TU MICRO

COMMODORE

N.º 14 · SEGUNDA EPOCA

375 PTAS · (IVA INCLUIDO)

DE LUXE PAINT:
DIBUJO PROFESIONAL PARA AMIGA

NEMESIS EL DESAFIO FINAL

CITIZEN 120-D. RAPIDITO Y BUENA LETRA

SOFTWARE:
¿PIENSAN LAS MAQUINAS?



EL JUEGO DEL MES

Sólo con adivinar el



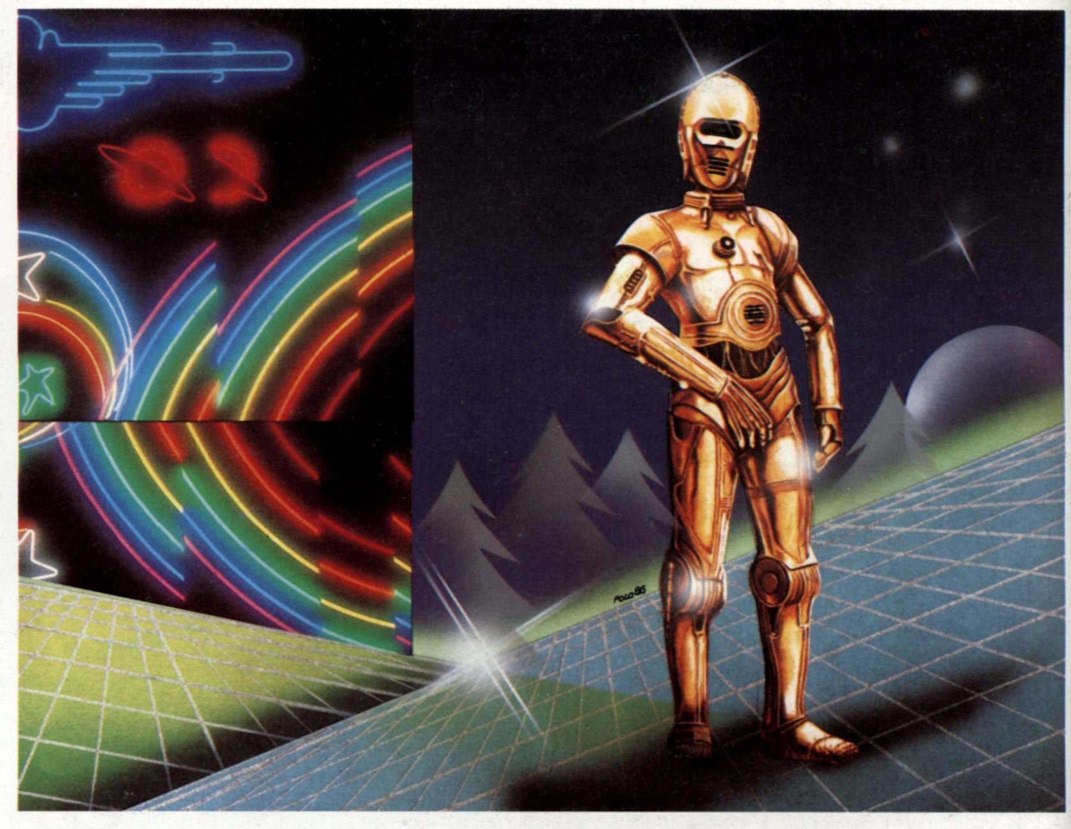
Director:
ANTONIO M. FERRER ABELLO
Redactor Jefe:
FERNANDO LOPEZ MARTINEZ
Redacción:
ANTONIO CARVAJAL
JOSE LUIS DE DIEGO
JUAN M. LOPEZ MARTINEZ
PABLO GARCIA MOLINA
IGNACIO BARCO LUENGO
ALFREDO SINDIN VALERO
FERNANDO ACERO MARTIN
Colaboradores:
JOSE LUIS M. VAZQUEZ DE PARGA
ANTONIO MANZANERA
Secretaria de Redacción:
PILAR MANZANERA AMARO
Maquetación:
CARLOS GONZALEZ AMEZUA
CARLOS TALLANTE
Ilustraciones:
ANTONIO PERERA
RAMON POLO
Fotografía:
EQUIPO GALATA
Directora Publicidad:
CARMINA FERRER
Publicidad Madrid:
BEGOÑA LLORENTE
Tel.: (91) 457 69 23
Publicidad Barcelona:
ISIDRO IGLESIAS
Avda. Corts Catalanes, 1010
Tel.: (93) 307 11 13
Director de Producción:
VICENTE ROBLES
Directora de Administración:
MARIA ANTONIA BUITRAGO
Suscripciones:
MARIA GONZALEZ AMEZUA
Redacción, administración, publicidad y suscripciones:
Plza. República Ecuador, 2.
28016 MADRID. Tel.: 457 94 24 (3 líneas)
Télex 49371 ELOC E
Dirección para correspondencia:
Aptdo. de Correos 61.294
28080 MADRID
TU MICRO COMMODORE es una publicación mensual de Ediciones INGELEK.

Fotomecánica:
RODACOLOR, S. A.
Impresión:
GRAFICAS REUNIDAS, S. A.
Distribución:
COEDIS, S. A.
Valencia, 245. Tel.: 215 70 97
08007 BARCELONA
Almacén: Nacional II. Km. 609,4
MOLINS DE REI (Barcelona)
Delegación en Madrid: Serrano, 165.
Tel.: 411 11 48
Almacén: Laforja, 19-21, esq. Hierro
Pol. Industrial Loeches
TORREJON DE ARDOZ (Madrid)

Precios para España. Ejemplar: 375 ptas. (IVA incluido): 355 ptas. (Canarias, Ceuta y Melilla).
(La suscripción anual incluye 11 números).
Distribución Cono Sur:
CADE, S.R.L.
Pasaje Sud América, 1532
Tel.: 21 24 64
Buenos Aires 1.290. Argentina.

Depósito Legal: M. 40920-1985.
Impreso en España

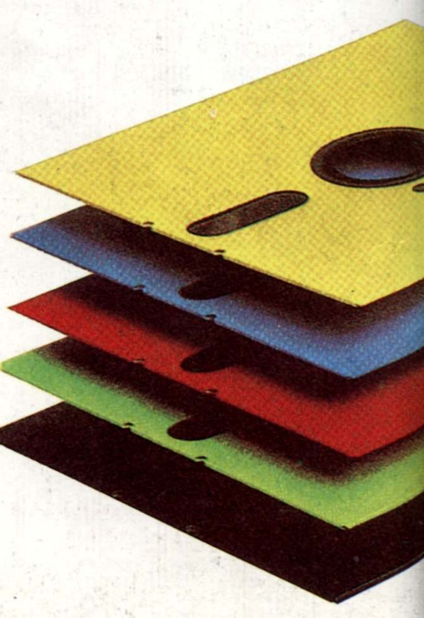
junio 1987



SOFTWARE.
Actualmente se intenta que las máquinas nos ayuden en el trabajo más difícil de todos: pensar. **Pág. 55.**



EUIPOS.
La impresora es sin duda uno de los periféricos más apreciados por el programador; Citizen pone a nuestro alcance un excelente producto. **Pág. 18.**

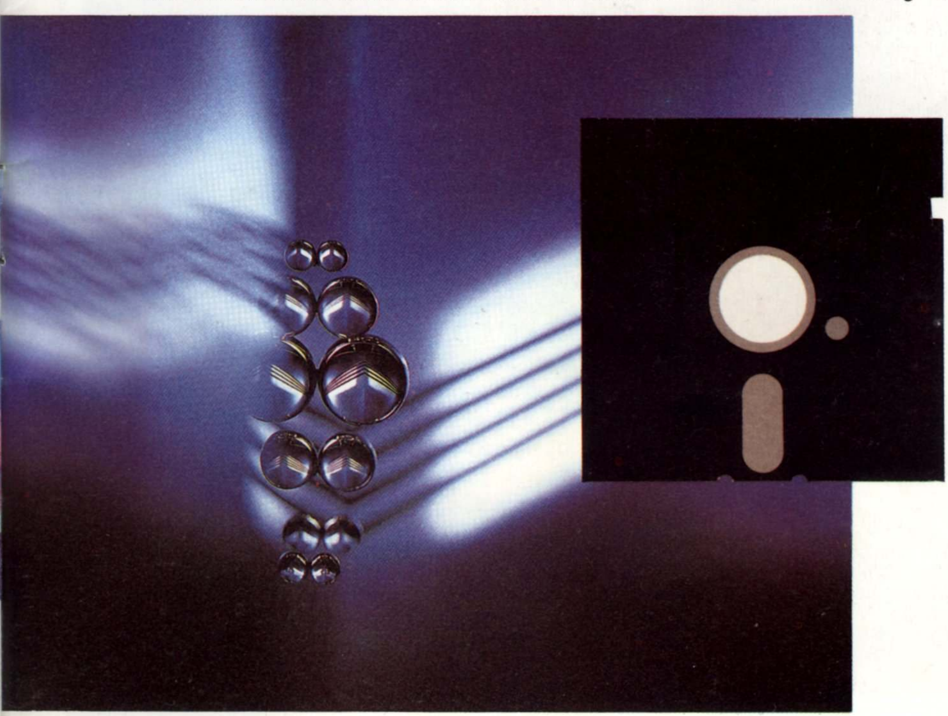


SUMARIO



EL PROFESIONAL.
De Luxe Paint: sin duda una de las herramientas de dibujo más completas para el Amiga. Pág. 14.

ALTO NIVEL.
Este mes trataremos el almacenamiento de información sobre disco flexible. Pág. 44.



Nuestro afán se centra en hacer esta revista cada vez más al gusto de todos, no sólo en su contenido, gráficos, o temática de los artículos, sino también por contener alguna idea que sirva para vuestro entretenimiento. Esta es la pretensión que nos ha movido a organizar un nuevo concurso en colaboración con una importante casa de software, en el cual sortearemos 15 magníficos programas NEMESIS, entre los acertantes a una pregunta muy fácil que encontraréis en las páginas interiores. Animaos y participad. Tú puedes ser uno de los afortunados.

NOTICIAS

Star compatible con Commodore

La impresora matricial NX-15 de la firma Star es totalmente compatible con Commodore a través de un interface conectable al C-64 y C-128.

Entre las características de la NX-15 se cuenta su juego de caracteres en mayúsculas y minúsculas, números, símbolos y bloque gráfico.

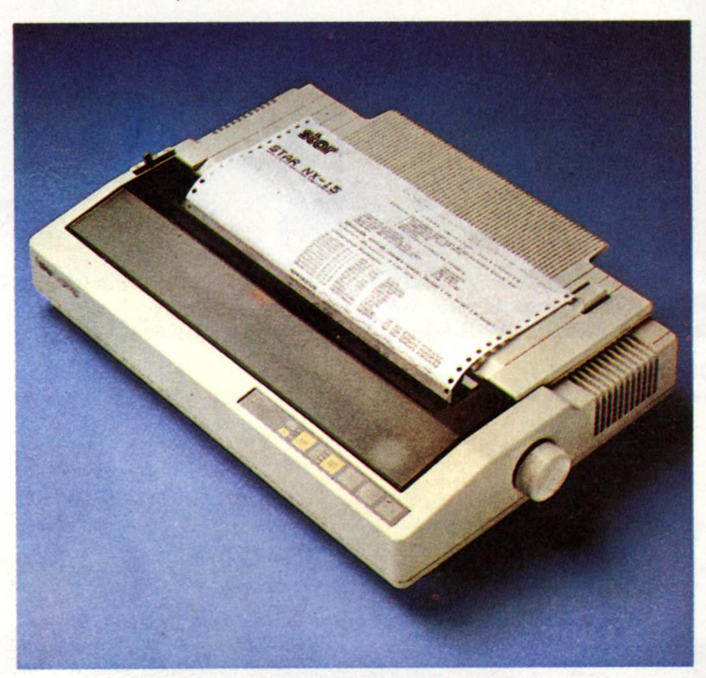
En el panel frontal, una serie de interruptores por membrana, permiten seleccionar la escritura en calidad alta y normal, tipo de letra y tamaño, así como la asignación de márgenes y alineamiento del papel, sin necesidad de operar en los DIP switches traseros.

Su velocidad oscila entre 120 cps (calidad normal) y 30 cps (N.L.Q.).

Asimismo, la NX-15 implementa los sistemas de tracción y fricción para la alimentación de papel, incluyendo microavances que nos permitirán hacer uso con toda comodidad de formularios preimpresos. Por otra parte, la impresión es bidireccional optimizada.

El precio de venta al público de la NX-15 es de 109.000 + IVA, y el del interface conectable al C-64 y C-128 es 19.800+IVA.

Si estamos interesados en adquirirla, podemos dirigirnos a S.C.S., sito en la calle Comandante Zorita, 13. Despachos 202-203, de Madrid. O llamar al Tel.: (91) 233 00 94.



Amiga interesado por el castellano

En el mercado americano se encuentra disponible desde hace algunos meses el programa Kwik-speak I para Amiga. Se trata de un tutor de castellano que utiliza el sintetizador incorporado en este ordenador.

Comercializado en Estados Unidos por Eclipse Data Management, se basa en el sistema Kwik-Speak desarrollado durante la Segunda Guerra Mundial (cuando era preciso aprender un lenguaje extranjero en muy poco tiempo). El precio aproximado del Kwik-Speek I es de 50 dólares.



Enhorabuena a los ganadores

Este mes los ganadores de una suscripción por seis meses a nuestra revista TU MICRO COMMODORE, por la ayuda prestada en la confección de la sección LOS 7 MAGNIFICOS, han sido los siguientes lectores:

Miguel Angel Ruiz Castillo, de Córdoba.

José Ignacio Vila Costas, de Vigo (Pontevedra).

Bernardo J. March Pérez, de Alzira (Valencia).

Senador Jaraiz González, de Gijón (Asturias).

Javier Bautista Scheuber, de Madrid.

Juan Carlos Martín Monteleón, de Cáceres.

Antonio Alvarez Rodríguez, de Motril (Granada).

David del Bosque Villalonga, de Barcelona.

Pedro Gubia Varona, de Casalareina (La Rioja).

María Teresa Benavet Suner, de Alzira (Valencia).

Enhorabuena a los ganadores, y ya sabes, en la próxima ocasión puede llegarte el turno a ti, ¡anímate y mándanos tu voto!

Novedades software

Son numerosas las novedades que todas las casas de software nos tienen preparadas para el mes de junio:

Proeinsa: de Activision el programa Enduro Race, y de la conocida firma Electric Dreams, Golpe en la pequeña China y Firetrack.

Serma: Distribuye en España la desconocida, por el momento, firma inglesa Cade Master, con los siguientes juegos: Max, Mr. Angry, BMX Simulator, Terra Cognita y Armourdillo al asombroso precio de 550 ptas.

Dro Soft: Para Amiga, de la firma Electronic Arts, los juegos Artic Fox y The Chessmaster 2000. Y para C-64 y C-128 de la ya conocidísima Firebird: Willow Pattern, Helichoppter, y de Mastertronic: Zub. Por último, de la casa Bulldog Software el juego Feud.

Erbe: Son bastantes los juegos que lanza esta firma: Krakout, Martianoids, Auf Wiedersehen Monty, Rana Rama, Tarzan, Throne of Fire, Gauntlet, Donkey Kong, Short Circuit, Sigma 7, Terra Cresta, Xevius. Y como super novedad, software español de Topo Software, con los juegos Cray-5, Colt 36, Survivor y Spirits.



noticias

Jack Tramiel visita España

Con motivo del establecimiento de la firma Atari en España, como ya os informamos en el número anterior, el máximo representante mundial de la firma Atari, Jack Tramiel, convocó el pasado 28 de abril a la prensa técnica en el hotel Ritz de Madrid.

Ediciones Ingelek mantuvo una entrevista personal con el empresario americano, donde tuvo ocasión de exponernos los objetivos a alcanzar en nuestro país, y su larga experiencia en el mundo informático. Asimismo, nos presentó toda la gama de productos Atari, en particular la próxima el Compatible PC, de próxima aparición, que incorpora un procesador 8088 con reloj conmutable de 8 Megahertzios y zócalo para coprocesador matemático 8087.

Posee una memoria RAM de 512 KB, expandible a 640 Kb, añadiendo 250 Kb RAM para la pantalla.

Además, como característica destacable, incorpora como estándar modos gráficos de: IBM monocromo, Hércules, CGA, EGA, sin necesidad de recurrir a tarjetas de expansión.

El modelo básico incluye una unidad para discos de 5 y 1/4, con una segunda unidad opcional, así como salida paralelo, puerta RS232C para modem y otros periféricos serie, y salida para el ratón Atari Mouse que se incluye como estándar.

El producto, actualmente en inicio de fabricación, ha sido presentado en CES de Las Vegas, Hannover y en la reciente Feria de Londres, donde ha despertado gran expectación. En el mercado español estará para otoño, tras superar los necesarios procesos de homologación.





Novedades Activision

En Estados Unidos, la firma Activision ha lanzado las siguientes novedades que esperamos pronto lleguen al mercado español: Portal y Greeting Card Maker.

Portal es un juego de aventuras con gráficos y texto distribuido en varios discos, disponible para Commodore 64, 128 y próximamente para Amiga y PC.

La acción se desarrolla en el futuro, cuando de regreso a la tierra en el año 2106, hallamos un mundo solitario. Para descubrir cuál ha sido la causa del total exterminio de la humanidad, entramos en contacto con la red mundial de bases de datos, en busca de pistas que arrojen algo de luz sobre la suerte sufrida por la civilización. Iremos descubriendo paulatinamente los misterios que rodean a su desaparición, gracias a la ayuda de un ordenador biológico llamado Homer.

Greeting Card Maker es un generador de tarjetas de felicitación, disponible para C-64 y C-128. Tarjetas, invitaciones, y anuncios para cualquier ocasión, pueden crearse e imprimirse con este programa.

Podemos elegir las figuras, en seis tamaños diferentes, así como imágenes predefinidas a modo de escenas, veinticuatro diseños de fondo y bordes, y ocho tipos diferentes de letra.

Guía del usuario de informática

El Centro Divulgador de Informática de la Generalitat de Catalunya, junto con la Editorial Haymarket, ha elaborado una guía en versión Catalana y Castellana como ayuda al usuario y a la pequeña y mediana empresa en el campo de la Informática.

Según declaraciones del Director General de este centro público: «La informática de empresa es un sector en expansión, especialmente la microinformática. Por esto, no es extraño que la oferta de programas se multiplique y diversifique notablemente en el curso de un año. Nuestra experiencia en la preparación de esta guía nos acredita a afirmar que la renovación de productos software es más activa que la de hardware. Estamos asistiendo a un crecimiento acelerado de los servicios de software y asesoramiento, indispensables para crear el entorno que la empresa y el usuario necesitan».

El Centro Divulgador de Informática, como organismo público, no se basa en la subvención, sino en el estímulo del mercado, haciendo más accesible la oferta informática, mejorando la información que el comprador necesita para que su opción sea más razonable. Cuanto más detallada y específica sea la información sobre el software y los servicios, mejores serán los rendimientos y la productividad.

Su programa de actividades viene funcionando desde el mes de junio del pasado año, y se dirige principalmente a empresarios y gerentes, ofreciéndoles:

— Entrevistas individuales con un técnico para presentar su caso.

— Cursos (de 10 a 30 horas).

— Inventario de software.

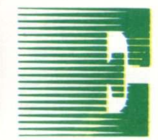
— Talleres monográficos.

El Centro Divulgador de Informática dispone de 20 expertos y siete agencias en Cataluña.

Si deseamos más información, podemos dirigirnos a la calle Jonqueres, 18, 4.° C. 08003 Barcelona. O bien a los Teléfonos.: (93) 301 68 36 - 301 69 36.

Nemesis, the final challenge

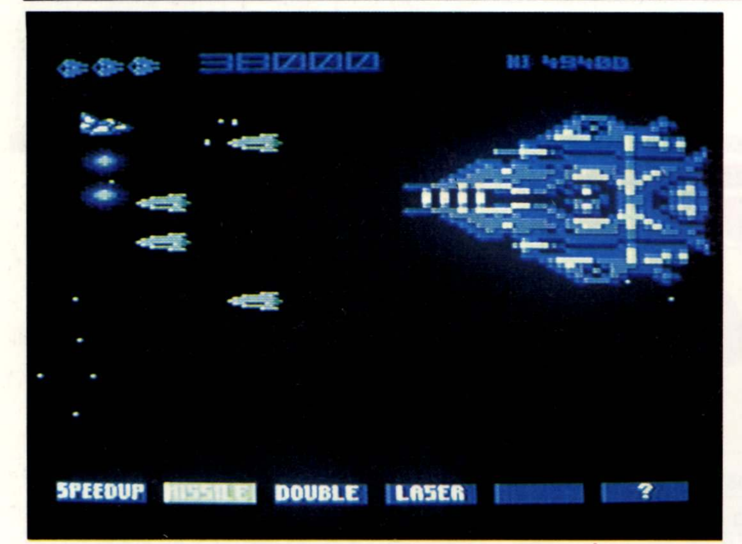
Cuando llegué aquella mañana a la editorial, con los ánimos bastante bajos y preparado para someter a mi fatigado cerebro a otra interminable sesión de nave-terrestre-mata-miles-de-marcianos, no podía suponer que lo que me esperaba en el armario fuese un juego no demasiado conocido... todavía: NEMESIS.



El comienzo no era demasiado prometedor. Como profesional del A FONDO procedí a consultar las instrucciones, para tener una idea general del tema. ¡Maldición!, todos los viejos tópicos (invasión extraterrestre, planeta inhóspito, colonos en peligro, misión: salvar sus vidas) estaban en aquel trozo de papel que me recordaba otros cuatro o cinco mil de similares características, o por lo menos, con los mismos elementos que ya había visto tantas veces...

Introduje el disco en la unidad correspondiente y me dispuse a probarlo, con las mismas ganas que una manicura encargada de arreglar las manos a un elefante. Las primeras partidas estuvieron acompañadas de todo tipo de expresiones de aburrimiento y de protestas por la rutina del trabajo, hasta que, de pronto, me pareció que aquello no era tan malo, bien mirado, incluso se podría decir que estaba bien. Muy bien, ciertamente.

La mañana transcurría plácidamente, con el repiqueteo apagado de las impresoras y el suave sonido del teclear constante sobre los ordenadores. Y de repente, pegué un bote sobre el asiento, gritando «eu-





reka, he aquí el A FONDO de este mes» poniendo por un momento en peligro el equilibrio cardiaco de mis compañeros, que según pude comprobar por sus caras, no veían demasiado bien mi súbita explosión de euforia (La verdad es que no tengo ni idea que significa «eureka», pero suena bien y suelo decirlo siempre que hago un descubrimiento científico de cierta importancia).

Nota del Jefe de Redacción: Lamentamos profundamente esta inconfesable falta de cultura clásica por parte de nuestro redactor, desconocedor del significado de la famosa exclamación pronunciada por Arquímedes, al descubrir sumergido en su bañera, el denominado «Principio de Arquímedes». La traducción literal de Eureka es: «¡Lo encontré!».

Una vez realizada la primera fase en la elaboración del artículo (la elección del juego), viene la segunda, lo cual es lógico, porque si viniese la trigesimoquinta y luego la séptima esto sería un caos absoluto. La segunda parte, como decía, es aprender a jugar, y es precisamente a lo que me dispuse en cuanto mis compañeros cesaron en sus protestas acerca de mi escandalosa conducta.

Yo no sabía cómo se jugaba ni conocía las mejores estrategias para cada momento, y doy fe de que no resulta nada fácil vencer a la ignorancia armado únicamente con un joystick. A pesar de todo, jugué una partida, y otra, y otra, consiguiendo poco a poco ir avanzando y aprender algunos movimientos traidores de las naves enemigas.

Mis protestas, al ser vilmente destruido por los alienígenas, seguían teniendo un nivel de decibelios levemente superior al que la concurrencia estaba dispuesta a admitir, según me indicaron con gran tacto por su parte, al tratar de ponerme una impresora a guisa de sombrero. Afortunadamente, el aparato no sufrió desperfectos graves, pero el estado de mi cabeza me tuvo preocupado unos cuantos días, por lo que decidí que sería mejor tomarse las cosas con algo más de flema.

Nemesis: la historia de una nave con más posibilidades de lo que parece...

La primera conclusión a la que llegué tras unas cuantas partidas, fue que es tan probable sobrevivir utilizando la nave inicial, como conseguir tocar el arpa con guantes de boxeo. Supongo que el programador se habrá dado cuenta de este mismo detalle, ya que ha incluido la posibilidad de ir añadiendo nuevas armas y características a nuestra «starship».

Al destruir algunos enemigos, aparece en la posición que éstos ocupaban en el momento de pasar a mejor vida, unas cápsulas de energía, las cuales pueden ser absorbidas por nuestra nave, pasando por encima de ellas. Existen dos tipos de cápsulas, diferenciadas por su color:

— Las azules son bombas cuyo radio de acción es la pantalla entera. Al recogerlas, estallan todas las naves que estén a la vista, excepto, claro está, la nuestra. Los disparos que hayan efectuado nuestros odiosos rivales no sufrirán daño, así que ¡cuidado con ellos!

— Las amarillas dan opción a aumentar el arsenal o las prestaciones de la nave, en la forma que indicamos a continuación.

En la parte inferior de la pantalla, podemos ver una serie de palabras que equivalen a otras tantas adiciones a nuestro arsenal, y que de izquierda a derecha son:

— Speed up. Importantísima y necesaria.









Dado que la nave inicial es muy lenta y torpe de movimientos, tenemos la oportunidad de hacerla rápida y ágil, lo cual debemos realizar en cuanto podamos.

— Missile. Disponemos de una cantidad inagotable de misiles, que una vez lanzados, continúan avanzando sobre árboles y montañas hasta tropezarse con algo digno de ser aniquilado.

— Double. Un segundo cañón láser es instalado sobre la nave, enviando ráfagas hacia la parte superior de la pantalla, cortando por lo sano las intenciones de muchos marcianitos que no nos ven con buenos ojos.

— Laser. El disparador inicial se sustituye por otro de potencia y efectos mucho más devastadores. Se trata de una maravilla de la técnica que elimina las naves enemigas, pasando por ellas como un cuchillo caliente entre mantequilla. Uno de estos rayos, mata todo lo que se encuentre a su paso hasta el extremo de la pantalla, pudiendo así destruir más de una nave con un solo disparo.

— Multi. Una especie de bola luminosa nos sigue a todas partes, a una distancia mínima. Al disparar con esta opción seleccionada, lo hacemos tanto desde la nave como desde la mencionada esfera, disponiendo de una superficie de barrido mayor.

— ?. A pesar de que su nombre no es demasiado revelador, lo que hace es algo así como concedernos un seguro de vida. Un potente escudo protege la nave de unos cuantos disparos; unos pocos, a decir verdad.

Al recoger una de las cápsulas de energía amarilla, el primer elemento de esta lista, es decir, el Speed up parpadea. Si recogemos otra, se activa el siguiente, y así sucesivamente. Cuando esté señalada la opción que nos interesa, debemos pulsar «SHIFT», con lo que instalaremos el arma correspondiente y dejaremos la lista de nombres en blanco, preparada para activar de nuevo el Speed up.

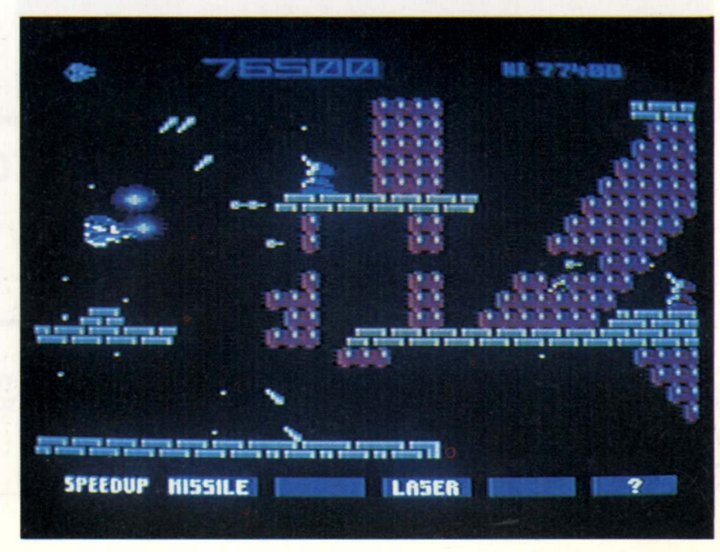
Obviamente, se pueden tener varias de estas opciones a la vez, incluso más de una de cada (ya descubriremos lo útil que son dos «Multi» juntos para pasar el segundo nivel), excepto en el caso del Double y del Láser, que como se llevan fatal entre ellos son incompatibles y si se conecta uno, el otro desaparece. ¡Qué le vamos a hacer!

A pesar de lo dicho anteriormente, cada función tiene un límite de utilización, que no puede ser sobrepasado. Por ejemplo, se pueden conseguir hasta dos «Multi», pero el tercero ya no, porque el nombre desaparece de la lista y queda el espacio en blanco. Si seleccionamos una opción que esté en blanco (funcionando ya a pleno rendimiento), perderemos las cápsulas que tuviéramos acumuladas y no ocurrirá nada, exceptuando lo que le hagamos al ordenador por ser tan desaprensivo.

Ni siquiera con todas las armas del mundo se trata de una tarea fácil

Nuestra nave, en su arriesgada misión, deberá ir avanzando siempre hacia la derecha para, al cabo de cierto tiempo, llegar a la última prueba de cada nivel. Para acceder a la siguiente oleada de ataque, hay que destruir una potente nave enemiga que se encuentra de bastante mal humor (debe tener la úlcera de sus turbinas de lo más molesta), por lo que no nos pondrá las cosas nada fáciles. Es necesario abrir un hueco en el centro justo de su estructura, para poder alcanzar el corazón mismo con un disparo certero y mortal. Una vez logrado,





pasaremos automáticamente a la siguiente sección, que será unas diez o doce mil veces más difícil que la anterior.

Para aprender a pasar un nivel es necesario jugar muchas veces, llegando a conocer en qué momento aparece una nave y dónde, cosa que no es demasiado difícil, ya que el movimiento de los alienígenas es siempre el mismo. Hay que tener muy claro también qué armas conviene emplear en cada sección, porque la falta de los misiles en la primera pantalla, por ejemplo, puede tener desastrosas consecuencias, ocurriendo lo mismo en la segunda con el Láser.

Lo mejor que se puede hacer es tratar de conseguir la mayor cantidad posible de arsenal al principio de cada oleada, eliminando las pequeñas incursiones que aparezcan. Cuando hayamos suprimido una patrulla completa, recibiremos una cápsula. Si hemos conseguido las armas necesarias antes de entrar en la zona principal, no debemos tener demasiados problemas.

Si, a pesar de todo, las cosas se ponen demasiado difíciles, hagamos una prueba: situémonos en la esquina inferior izquierda. En esta posición, los disparos enemigos no nos dañarán lo más mínimo, pero no nos confiemos: si aparece una nave que se estrella contra la nuestra, moriremos. Mucho cuidado también con los desniveles del terreno, porque aunque el suelo y los árboles son inofensivos, no sucede así con las montañas, contra las que nos dejaremos la vida y las ganas de practicar alpinismo.

Sobre las armas que deben emplearse en cada nivel no hay nada seguro, es cuestión de gustos, pero es recomendable utilizar unas determinadas más que otras. El Speed up hay que tenerlo siempre, porque de otro modo no duraremos demasiado. Los misiles son muy útiles en la primera pantalla, aunque en la segunda y la tercera no tienen demasiada salida. El Multi (esto es una preferencia personal) es una gozada, y nunca está de mas tenerlo. Como dijimos



antes, el Láser y el Double no son compatibles, así que el escoger uno u otro depende del usuario. La ? es muy necesaria, sobre todo al final de cada sección, donde la lucha se desarrolla tan rápido que casi no se ven los ataques enemigos. Concretamente, de los volcanes de la primera pantalla se puede salir victorioso con sólo el Speed up y los misiles, pero no lo intentemos a no ser que tengamos mucha práctica o mucha suerte.

La velocidad de disparo que se puede conseguir es bastante elevada. Manteniendo el botón del joystick pulsado, disponemos de lo que se llama auto-fire, que quiere decir auto-fuego. La nave disparará continuamente sin necesidad de estar pulsando el botón rítmicamente, aunque realizando rápidas pulsaciones conseguiremos una cadencia de disparo superior que con el disparo continuo.

Y con esto está dicho todo. Si eres uno de los afortunados usuarios que disponen de este juego, ajústate el casco, relájate, toma los controles y prepárate para enfrentarte a una interminable horda de naves agresivas.

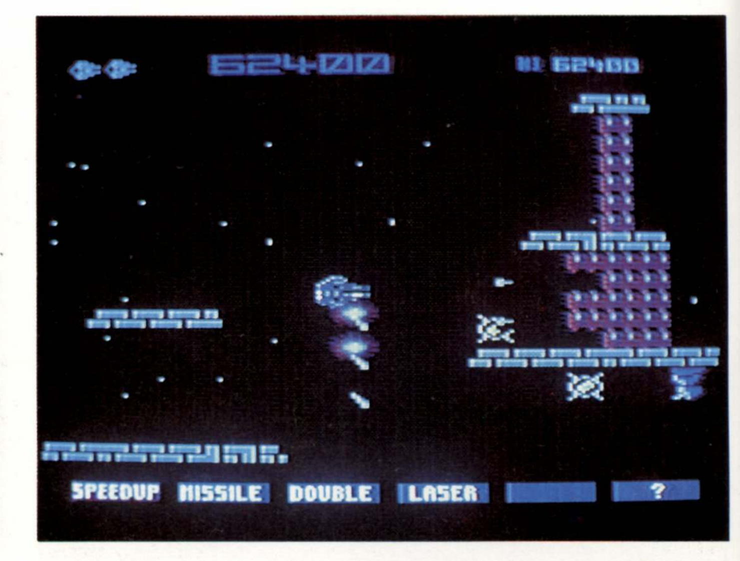
Nemesis: los viejos tópicos de arcadia en un juego nada típico

Estamos ante un programa desarrollado a partir de una idea nada original, pero cuyo nivel de adicción sorprende incluso a los más expertos en el tema. Se trata de un juego verdaderamente difícil, pero no por ello entra en la categoría de los desesperantes, en los que toda nuestra actuación se limita a contemplar, impotente, cómo van siendo diezmadas nuestras escasas vidas.

La idea del arsenal ampliable no es nueva (¡Cuántas veces la hemos visto en el monitor o en la pantalla de nuestra máquina favorita!), pero está llevada a cabo con gran simpleza.

Aunque la presentación gráfica no es de





las que asombran hasta el punto de no poder jugar por quedarnos mirando los dibujitos, los Sprites y caracteres son sencillos y claros. Y lo mismo se puede decir del sonido, que no nos deja con la boca abierta como en el caso de algunos otros juegos.

Entonces, ¿por qué es tan bueno ese programa?, estaremos pensando; y «me encanta que me hagas esa pregunta», parafraseando a cualquier político en entrevista televisiva, ya que no encontramos más que una respuesta: el desarrollo.

Cuando un juego gusta, puede deberse a los gráficos, al sonido, a la originalidad de la idea, al realismo con que está llevado a cabo, etc., pero según acabamos de explicar, éste no es el caso de NEMESIS. Simplemente es entretenido jugar, y cuesta mucho explicar a alguien que no lo conoce por qué ocurre esto. Se debe a la gran diversidad de posibilidades de que disponemos con unos controles mínimos, simplificando muchísimo el manejo del mismo. El hecho de poder disponer de gran cantidad diferente de armas con sólo pulsar una tecla, unido a la facilidad de manejo de las mismas, hacen de éste un juego digno de poseer.

¿No estamos un poco hartos los usuarios de manejar gran cantidad de controles, de utilizar el teclado entero para seleccionar una opción de juego o de tener que consultar cientos de indicadores para comprobar el estado de nuestra nave? Si en tu caso la respuesta es sí, y lo que deseas es pasar un rato agradable sin sentirte torturado por un maldito contador de tiempo o de munición, sin deshacerte las neuronas a golpe de cálculos y sin usar un juego como si estuvieses en una clase de física cuántico-cósmica, en vez de pasarlo bien, que es de lo que se trata, corre cuanto antes a tu distribuidor habitual a comprar el programa. No te arrepentirás.

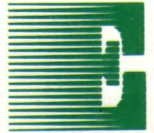
FICHA TECNICA

NOMBRE	NEMESIS
PRECIO	1.525 PTAS.
SOPORTE	CASETE
TIPO	ACCION
MODELO	C-64, C-128
OBSERVACIONES	PARA SELECCIONAR UN ARMA SOLO FUNCIONA EL SHIFT DE LA DERECHA

Arte en la pantalla de nuestro Amiga

De Luxe Paint

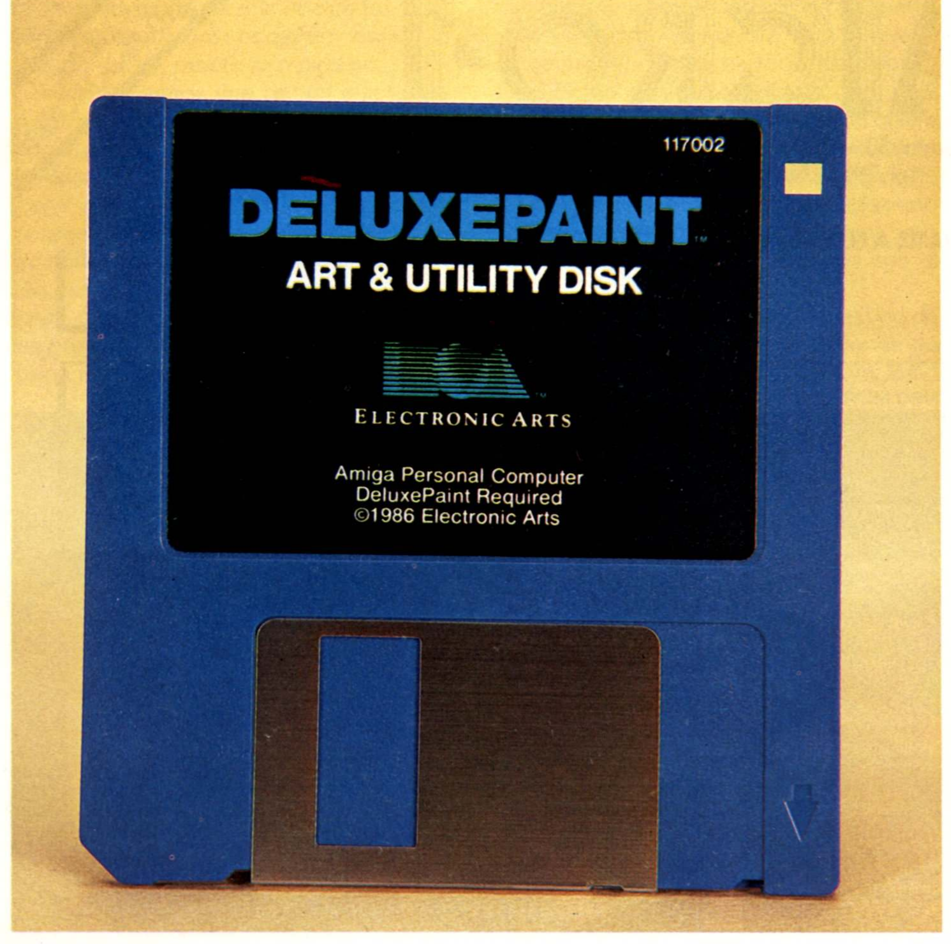
El programa DE LUXE PAINT, distribuido por DRO SOFT, es sin duda una de las herramientas más completas, enfocada a sacar el mayor partido de las grandes posibilidades gráficas del AMIGA de COMMODORE.


n su conjunto, Deluxe Paint nos facilita por un lado una serie de escenarios y elementos gráficos predefinidos, al tiempo que nos permite gran libertad de creación, tanto en trazados de tipo geométrico, como a mano alzada.

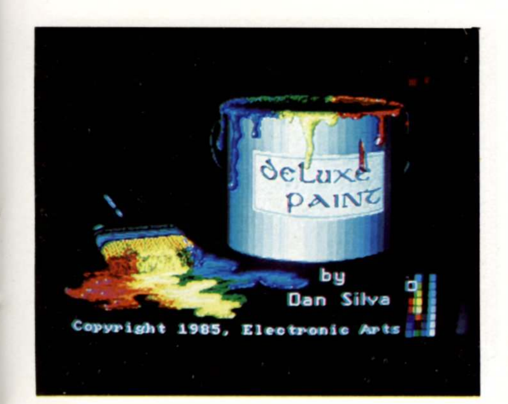
En realidad, será suficiente para darnos cuenta de la gran potencia del programa, con traer a la pantalla cualquiera de los dibujos de demostración, contenidos en el disco de programas.

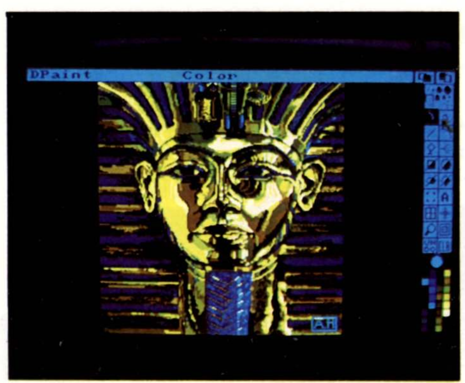
Puesta en marcha del programa

Basta con introducir el disco KICKSTART y, a continuación el de la aplicación. Hecho esto, accedemos al sistema operativo, desde el cual podemos entrar en programa tecleando: DPAINT.






deLuxe
PAINT
by
Dan Silva
Copyright 1985, Electronic Arts


DPaint
Color

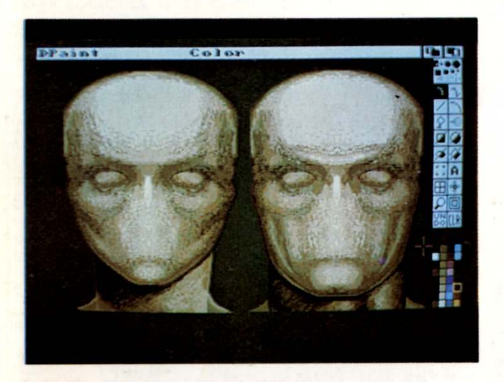

DPaint
Object

La pantalla de edición

La pantalla de edición funciona a modo de «ventana», ocultando totalmente a la pantalla del sistema operativo. De esta forma, es posible visualizar el contenido de esta segunda, deslizando la de edición con ayuda del ratón.

Por otro lado, dentro ya de la pantalla de edición propiamente dicha, debemos distinguir tres zonas. La primera de ellas es la integrada por la línea superior de la pantalla, la cual contiene los nombres de los diferentes menús disponibles. La segunda zona, es la situada en el margen derecho de la pantalla, la cual podemos denominar zona de selección de herramientas y colores. Por último, la tercera zona es la destinada propiamente a contener nuestras creaciones gráficas, ocupando la zona más extensa.

Los menús del programa son «desplegables», de forma que para acceder a sus opciones, basta con seleccionar primero cualquiera de ellos, con lo que aparecerá su contenido en una ventana de pantalla; para desplazar nuevamente el puntero del ratón hacia la opción deseada.



Dentro de la zona de herramientas, existen dos apartados fundamentales: el dedicado al trazo y el relativo al color.

Trazado de líneas

En el subapartado de trazos, están disponibles diferentes clases de pinceles. Básicamente, se dividen a su vez en tres tipos: los circulares, de los que existen cuatro grosores, los cuadrados también con cuatro tamaños y, por último, dos de trama de puntos.

Basta con que trabajemos un poco con ellos, para hacernos una idea del trazo que podemos conseguir con cada uno. En cualquier caso, es posible cambiar de pincel dentro de un mismo dibujo, sólo con desplazar el ratón hacia el tipo deseado, y pulsar el botón izquierdo de control del mismo.

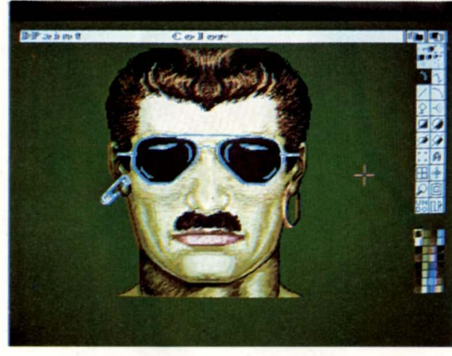
En cuanto al trazado en sí, independientemente del tipo de pincel seleccionado, existen cuatro subopciones: intermitente manual, continuo manual, líneas rectas y curvas.

Los dos primeros implican que, en su desplazamiento por la pantalla, el ratón irá dejando un rastro (continuo o discontinuo), mientras mantengamos pulsado el botón izquierdo. De esta forma, podemos obtener trazos a «mano alzada».

Por otro lado, y para facilitar la creación de figuras geométricas, o partes rectilíneas de dibujos a mano alzada, es posible trazar rectas y curvas, marcando la posición de comienzo y final de las mismas, con el botón izquierdo del ratón. Como complemento de éstas, podemos determinar también arcos curvos; completando la operación con el desplazamiento del ratón en el entorno de la línea, de forma que ésta llegue a adoptar la curvatura deseada.



Como complemento, disponemos también de la opción de trazo de «aerógrafo», con el cual podemos obtener el efecto de pintar sobre un lienzo con un spray, de forma que la mancha se hace más persistente, dependiendo del tiempo que permanezcamos sobre cada posición del dibujo.



Selección de color

En la parte inferior derecha de la pantalla, dentro de la zona de herramientas, se encuentra la paleta de 32 colores. En cualquier momento, y con independencia del tipo de trazo o pincel, es posible dirigir el ratón a esta zona para cambiar el color de «tinta». Para ello, basta con pulsar el botón izquierdo sobre la posición adecuada.



De esta forma, el nuevo color seleccionado pasará a formar parte del indicador de color de primer plano y fondo, el cual se encuentra situado encima de la paleta de color. Este indicador consta de un círculo de color, inscrito en un rectángulo, de forma que el círculo toma siempre el color de la «tinta» y el rectángulo el del «fondo».

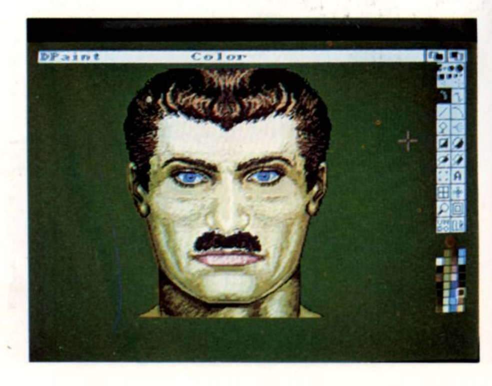
El modo de alterar el color de fondo, es similar a la de selección del de primer plano, con la diferencia de pulsarse, en este caso, el botón derecho del ratón.

Opciones de rellenado

Una vez que tenemos en la pantalla un dibujo, puede que deseemos colorear algunas zonas del mismo. Para ello, nos bastará con seleccionar los tonos apropiados, de la forma descrita anteriormente, eligiendo de entre alguna de las opciones siguientes: rectángulo hueco/relleno, círculo hueco/relleno, óvalo hueco/relleno y polígono hueco/relleno.

Efecto de rejilla

Algunos dibujos requieren cierta precisión en el trazado. Para facilitar esta tarea,





disponemos de la opción de «rejilla». Si seleccionamos este estado, colocamos un entramado reticular en la zona de pantalla que deseemos, de forma que nuestros trazos se ajustan automáticamente a las posiciones de rejilla más próximas.

Este efecto es parecido a dibujar sobre un papel milimetrado, pero con la ventaja de que, al trazar una recta por ejemplo, tenemos la seguridad de que ésta comenzará en una intersección de la cuadrícula, para terminar en otra.

Simetría

La opción de simetría soluciona también un problema clásico en el dibujo. Si entramos en este modo, cualquier trazo que produzcamos en la pantalla, se verá reflejado simétricamente, de forma que obtendremos, con la mitad de trabajo, un dibujo simétrico completo.

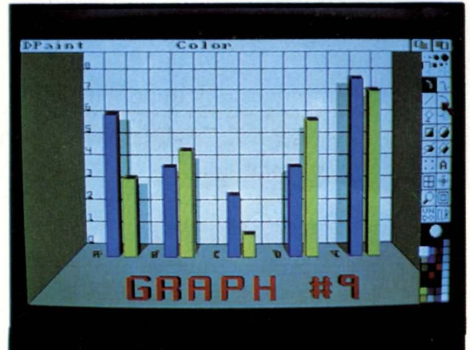
Magnificación y zoom

El efecto de magnificación nos permite trabajar con gran precisión sobre determinadas zonas del dibujo. Para ello, basta con que acerquemos el ratón a su símbolo, y nos dirijamos a continuación a la zona del dibujo que deseamos aumentar.

Lógicamente, el empleo de esta función no repercute en la definición del dibujo, pero nos permite trabajar con él mucho más fácilmente, al ampliar varias veces el ancho de los trazos, permitiendo ver y corregir los defectos muy fácilmente.



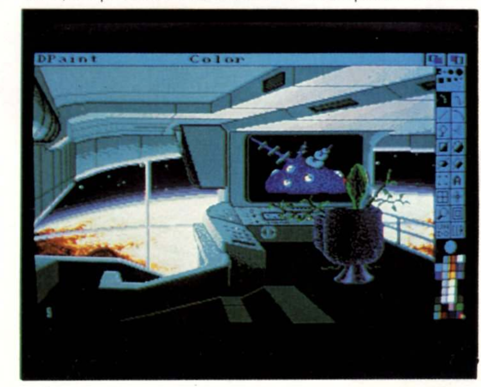
La opción de zoom, nos permite acercar o alejar, por cada pulsación en el ratón, determinada zona del dibujo.



Borrado total y parcial de la pantalla

En la zona de herramientas podemos también encontrar una opción de borrado total de la pantalla, ideal para comenzar con un nuevo dibujo.

Sin embargo, la opción más interesante es, sin duda, la de «deshacer». Gracias a ella, es posible modificar el dibujo sin miedo alguno a equivocarse, puesto que en caso de error, siempre es posible volver éste a su aspecto anterior, sólo con dirigirnos a la zona de herramientas y pulsar el botón izquierdo del ratón.



Sin embargo, debemos tener en cuenta que esta opción permite, únicamente, el borrado de la última operación. Por ello, resulta buena costumbre obtener una copia de seguridad en disco cada cierto tiempo. De esta manera, tendremos siempre absoluta seguridad de no perder el trabajo a causa de un error.

Creación de textos

DE LUXE PAINT permite mezclar textos con los dibujos presentes en la pantalla, pudiendo elegir, entre los diferentes tipos de fuentes incluidos en el disco de programas. Además, y dentro de cada fuente, es posible obtener caracteres de diferentes tamaños.

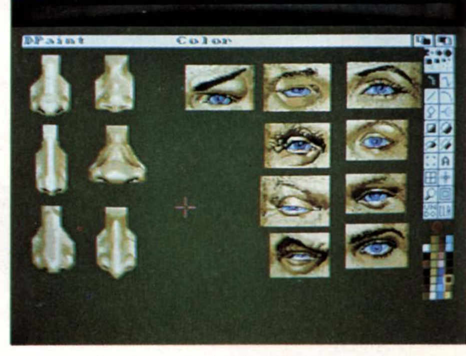
Otras opciones de De Luxe Paint

Los dibujos creados con DELUXE PAINT pueden trasladarse a la impresora, de color o blanco y negro convencional, disponiendo en este segundo caso de una escala de grises.

En el disco de programas, podemos encontrar varios dibujos, los cuales podemos emplear a modo de pincel en nuestras creaciones. Asimismo, se dispone de la opción de grabación y lectura de disco, de cualquier creación gráfica.

Además, cabe la posibilidad de modificar los pinceles existentes en el disco, trayéndolos a la pantalla y modificando su estructura. Con ello, podemos obtener un efecto de giro, así como la ampliación o reducción en cualquiera de las dimensiones.

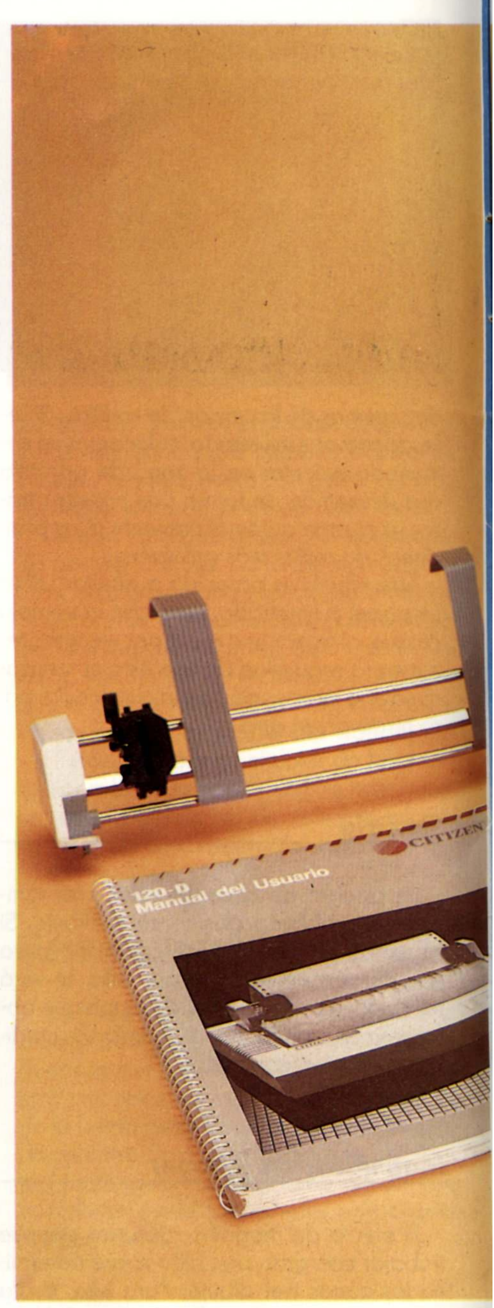
Puede recurrirse también, de forma fácil, a una técnica de MERGE o mezcla de dibujos; trayendo a la pantalla determinada zona de un dibujo, con objeto de incluirlo en alguna posición del actualmente contenido en la pantalla.



También podemos crear un efecto de animación en los dibujos, eligiendo varios colores que deban alternarse en su representación en pantalla, en una zona determinada del dibujo. Todo ello, sometido a una cadencia también especificable. De esta forma, puede conseguirse un efecto de animación verdaderamente sorprendente.

Por último, es posible alterar las cualidades básicas de los colores contenidos en la paleta inicial, dotándolos de efectos especiales de mezcla y brillo.

Título: De Luxe Paint
Precio: 13.000 ptas.
Distribuidor: Dro Soft
Fundadores, 3
28000 MADRID



Impresora citizen 120-D para Commodore

Rapidito y buena letra



La impresora es sin duda uno de los periféricos más anhelados y apreciados para un programador, o un usuario de aplicaciones de cierta entidad. Dentro de la gama de estos periféricos, Citizen pone a nuestro alcance un excelente producto.

España ha sido desde el comienzo de la Informática doméstica, un país pobre, tanto en la instalación de equipos, como (y aún más) en la de periféricos. La razón de esto es muy sencilla: el precio. Al no contar nuestro país con fábricas de tecnología punta, todos los equipos son importados, con lo que sus precios se elevan de forma, muchas veces, abusiva.

A consecuencia de todo esto, el equipo medio de aquellos que disponemos de un C64, es el siguiente: ordenador, Datassette y joystick; pocas unidades de disco y pocas impresoras, aunque eso sí, a cambio del precio abonado por la configuración normal en España, en cualquier otro país tendríamos unidad de disco e impresora, amén de otros aditamentos considerados aquí poco más o menos como de lujo.

Pero ¿para qué una impresora? Amparándonos en esta pregunta o similar, vamos posponiendo su compra, sin es que alguna vez hemos pensado en ella. Una impresora puede ser útil en muchísimas ocasiones. Empezamos por el consabido listado, cuya ayuda es inestimable a la hora de depurar un programa; con él, podremos ver el programa en su conjunto y no pantalla a pantalla, con lo que conseguiremos un producto más estructurado y más fácil de corregir.

¿Nos imaginamos un ordenador sin pantalla? Pues si estamos trabajando con programas que ofrecen resultados en ella, es necesaria la impresora; pensemos en la salida de una hoja de cálculo, o en la de un procesador de texto, o base de datos o, prácticamente cualquier programa que envíe un resultado a la pantalla.

Citizen 120-D, ejemplo de manuales

Lo que más llama la atención a la hora de desembalar esta impresora es su manual; sin duda un ejemplo a seguir por todos aquellos que se dedican a la venta de equipos informáticos en España. Es amplio, claro, encuadernado y completo (¡ah!, y por supuesto en castellano). Precisamente por esa claridad, vamos a ir viendo y comentando someramente, todas las características que hallaremos en esta impresora.

Características técnicas

La 120-D cuenta con un cabezal de 9 agujas, por lo que el tipo de impresión es de matriz de puntos por impacto, consiguiendo una velocidad de impresión de 120 cps (caracteres por segundo) en calidad normal y de 24 cps en alta calidad. Tiene un ancho de columnas que va desde 40 hasta 160 caracteres, y el espaciado entre líneas puede seleccionarse de forma fija o por programa (ajuste fino) admitiendo hasta 3 hojas de papel de copia.

Por otra parte, utiliza cinta en cartucho grande y la vida media de la impresora es de 5000 horas, siendo asimismo la del cabezal de 100 millones de caracteres. La conexión al ordenador se realiza por medio de una interface Centronics, teniendo en cuenta que para poder conectarla a un ordenador Commodore (64, 16, 128), se necesita un cartucho serial compatible, que distribuye el mismo fabricante.

En lo referente a la alimentación, puede trabajar con papel perforado (carga trasera o inferior) y hojas sueltas, siendo muy sencilla la conmutación entre ambos modos.



Cuenta con un panel frontal que contiene tres LEDs y tres pulsadores. Los primeros indican conexión, falta de papel y listo para imprimir. Los pulsadores son multifunción y sirven para situar la impresora «on line», avance de línea y avance de página; combinándolos, podemos cambiar el tipo de letra o efectuar el «autotest».

Características especiales

Con esta impresora se puede realizar un volcado hexadecimal directo, que incluye una representación de los caracteres no imprimibles, como el retorno de carro, alimentación de línea, nulo, etc. Las características seleccionables por software (algunas también desde el hardware por medio de microinterruptores) son:

Letra de alta calidad: Se utiliza para imprimir con una buena calidad de escritura (cartas, documentos), sacrificando la velocidad a 24 cps.

Ancho de caracteres: Cuenta con varias opciones: pica estándar (80 columnas), pica expandido (40), pica comprimido (136), pica comprimido expandido (68), élite estándar (96), élite expandido (48), élite comprimido (160) y élite comprimido expandido (80).

Expandido continuo y expandido línea: En el primer caso, se imprime en expandido hasta que se desconecte ese modo y en el segundo, se desconecta automáticamente al terminar la línea.

Impresión comprimida, impresión proporcional: Cada carácter ocupa según su ancho y espaciado proporcional.

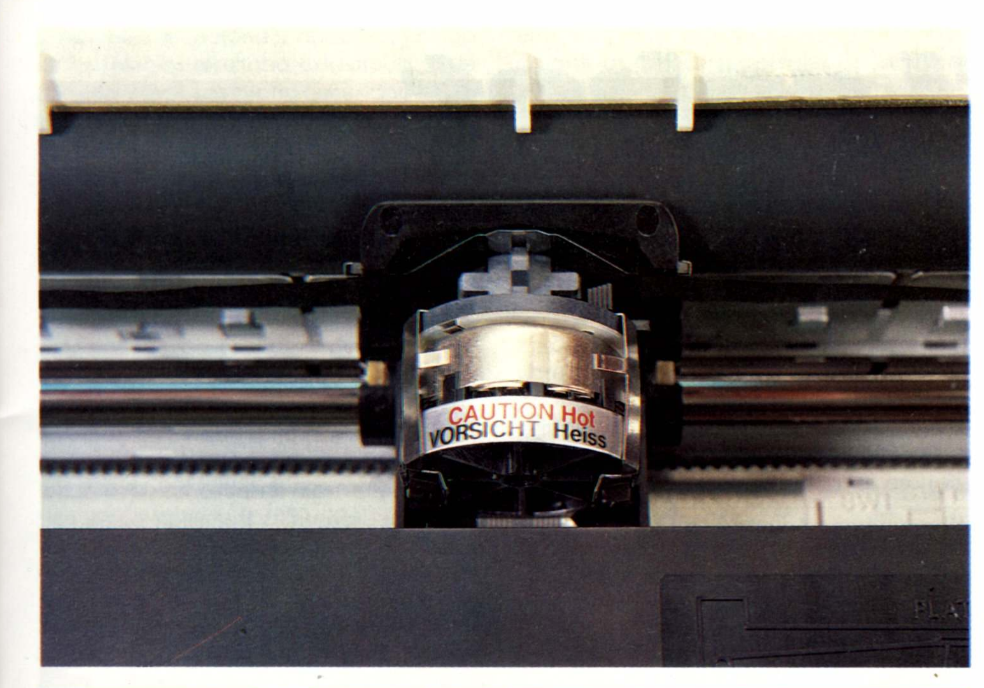
Impresión justificada: Puede justificarse el texto a la izquierda, a la derecha, a ambos lados o centrado.

Densidad de impresión: Puede ser realzada (desfase ligero del mismo carácter) o doble golpe (sin comentarios), o ambos a la vez. También dispone de impresión repicada (desfase en vertical).

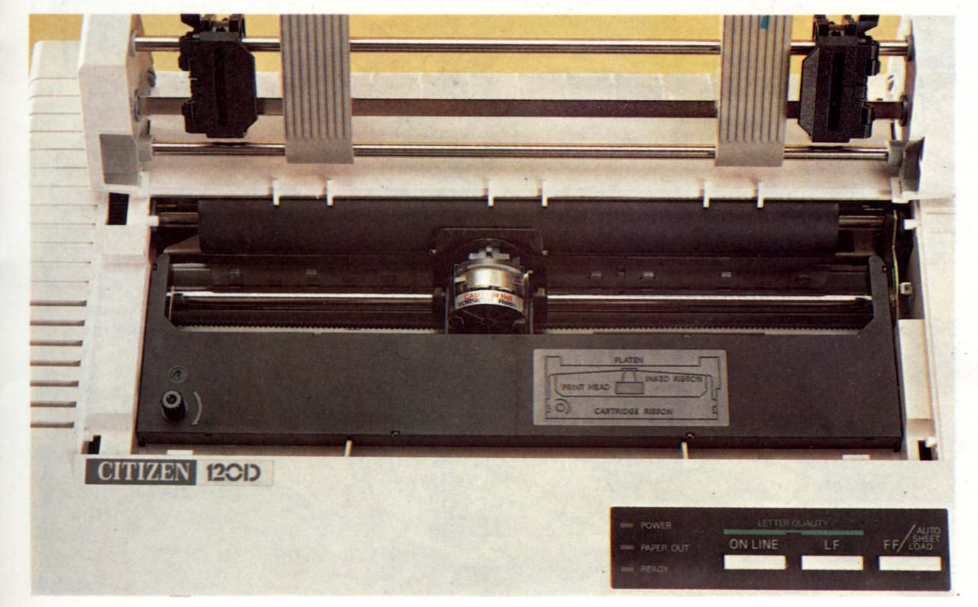
Cursiva (itálica), subrayado, suprarayado, inverso, superíndices (para imprimir x al cuadrado, por ejemplo) y subíndices (para imprimir H dos O, por ejemplo).

Altura de caracteres: Se puede conseguir doble altura de cualquier tipo de caracteres (un carácter ocupará dos líneas de altura).

Reset, espaciado (tipo de letra) y orden primaria, que consiste en poder seleccionar las combinaciones más complejas con un solo comando (ESC !), dando a continuación un valor entre 0 y 255 que seleccionará una combinación de ocho características.







Caracteres especiales acentuados y cambio de configuración.

Avance de línea automático, espaciado de línea fijo (1/6, 1/8 y 7/72 de pulgada) o variable en incrementos de 1/72, 1/14 ó 1/216 de pulgada, avance de línea variable en incrementos de 1/216 de pulgada, selección de principio de página y de longitud de página por líneas o por pulgadas.

Márgenes superior, inferior, derecho e izquierdo, así como tabuladores horizontales o verticales. Estos últimos pueden ser fijos, de incremento fijo (cada 8, cada 6, etc.) o seleccionables a voluntad (en la posición 7, 10, 23, 45 y 78, por ejemplo). También dispone de una característica ideal para el ajuste de impresos definidos (lotería primitiva, quinielas, declaración de la renta), que consiste en la tabulación, tanto horizontal como vertical, por puntos; es decir, podremos situar el cabezal en cualquier lugar del impreso. La configuración de los tabuladores verticales se puede almacenar en la memoria de la 120-D, hasta un máximo de ocho, y seleccionar después a voluntad. Es muy útil para la impresión de documentos en serie que consten de varias páginas, cada una con su propia configuración.

Gráficos de densidad simple, doble, doble de alta velocidad y cuadruple. También dispone de gráficos definibles y de su posible grabación (temporal) en la memoria de la 120-D.

Selección de la dirección de impresión (unidireccional o bidireccional), vaciado del buffer y retroceso de carro.

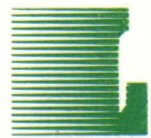
Cero barrado (los ceros estarán cruzados por una barra o no), sensor de falta de papel, con lo que conseguimos que la impresora continúe escribiendo, aún cuando no tenga papel. Esto se hace extremadamente útil en la impresión de sobres y demás impresos, cuya longitud no es suficiente para afectar al sensor de papel.

En resumen, estamos ante una muy buena impresora, repleta de grandes cualidades, que no nos dejará «tirados» ante cualquier eventualidad que nos surja. Se halla cuidada hasta en sus últimos detalles, constituyendo sin duda un gran periférico.

Nombre: Citizen 120-D
Precio: 53.950+IVA (sin cartucho interface)
57.975+IVA (con cartucho interface)
Distribuidor: Tesin, S.A.
Comandante Zorita, 13. Desp. 114
28020 MADRID
Tel.: (91) 254 19 25

El robot hortelano

Han transcurrido muchos siglos desde el número anterior de TU MICRO COMMODORE, concretamente cinco. En el año 2487 las cosas ya no son como antes, todo ha cambiado mucho aunque esta revista siga publicándose: la vida en la Tierra ya no es lo que era.


os buenos historiadores recordarán que cuando alguien en el siglo XX quería desplazarse de un sitio a otro, utilizaba los transportes de superficie convencionales: unas zapatillas de deporte, un tren, un avión, un coche... pero ahora nadie quiere salir de su casa por miedo al contagio. Las plagas víricas causaron grandes estragos entre la población, de modo que los supervivientes optaron por aislarse en sus respectivos refugios químico-bacteriológicos.

Según fuentes históricas fiables, hacia el año 2190 los humanos habían conseguido acostumbrarse perfectamente a la nueva situación y un siglo después, los sistemas de enlace audiovisuales permitían plena comunicación entre la mayoría de los refugios del planeta. Se había reorganizado así la sociedad terrestre, en base a un modelo ideado por un escritor del segundo milenio. Parece ser que dicho escritor respondía al nombre de Isaac o Aisac Asimof.

Aburrida, monótona y apacible, la vida en los refugios resultaba extremadamente cómoda y fácil. Las cuatro necesidades básicas de la humanidad estaban cubiertas por entero, a saber: aire, agua, comida y energía. Los filtros de ventilación depuraban íntegramente el aire procedente del exterior, con lo cual proporcionaban un compuesto gaseoso rico en oxígeno y respirable. Las corrientes de agua subterráneas no habían sufrido los efectos de la contaminación y no había ningún indicio acerca de su posible agotamiento. Por otra parte, la energía procedía en grandes cantidades directamente de Osiris, el astro más cercano a la Tierra. Inexplicablemente, un cataclismo galáctico impredecible había alterado la estructura de la Vía Láctea entre los años 2000 y 2200.

No obstante, las reservas de comida eran exiguas a principios del siglo XXII, dado que las especies vegetales de los invernaderos fueron degenerando en forma de alimentos no nutritivos. Gracias a la robótica y a la ingeniería genética, el problema tuvo solución con un sistema de cultivos en superficie. El proceso es tan sumamente curioso que vale la pena comentarlo.

En principio, la tarea más difícil consistía en dar con una planta nutritiva y adecuada para el consumo humano, capaz de resistir las duras condiciones climáticas y las agresiones víricas del exterior. Al cabo de tres años de arduas investigaciones, los cultivos de Mickelis Jacksins habían proliferado en la superficie de la Tierra y eran trabajados por robots hortelanos diseñados ex profeso para esta labor.

Por desgracia, durante su período de crecimiento, las Mickelis Jacksins desprenden ácido sulfúrico, con lo cual los robots no pueden acercarse a ellas. Además, tampoco pueden mojarse excesivamente, puesto que acabarían pudriéndose. Los robots deben evitar que la lluvia llegue hasta las plantas, reteniéndola. Dicho crecimiento dura un ciclo solar de Osiris y al cabo de ese tiempo, las plantas ya están lo suficientemente maduras para el consumo humano.

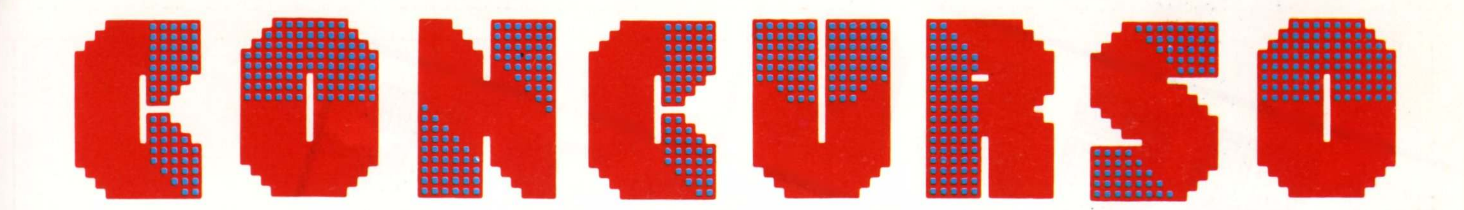
El manejo de estos robots lo realiza un humano desde su refugio con la ayuda de un viejo ordenador, ideal para llevar a cabo el cultivo, un Commodore 64 ó 128. El robot se desplaza siguiendo los movimientos de un joystick conectado al port 2, controlado por la mano del humano.

FIN DEL DOCUMENTAL
VIDEOTECA DE ALEJANDRIA PLUS
(F) 2 DE ABRIL DEL AÑO 2480

LISTADO

```
10 FOR N=0 TO 511:READ A:POKE 15872+N,A:NEXT N:PRINT"
(CLR)";CHR$(142);CHR$(8)"                            -088-
20 POKE 53269,0:POKE 53277,4:POKE 54296,15            -076-
30 POKE 53287,0:POKE 53288,7:POKE 53289,0             -029-
40 POKE 53285,7:POKE 53286,6                          -048
50 POKE 53275,253                                     -161-
60 POKE 2040,254:POKE 2041,253:POKE 2042,248
                                                      -147-
70 FOR N=0 TO 4:POKE 53290+N,6:POKE 2043+N,249:NEXT N
                                                      -068-
80 POKE 2046,251:POKE 2047,252                        -130-
90 FOR N=0 TO 60:READ A:POKE 50000+N,A:NEXT N
                                                      -150-
100 FOR N=0 TO 37:READ A:POKE 51000+N,A:NEXT N
                                                      -195-
110 FOR N=0 TO 106:READ A:POKE 52000+N,A:NEXT N
                                                      -242-
120 FOR N=0 TO 24:READ A:POKE 49201+N,A:NEXT N
                                                      -203-
130 FOR N=54272 TO 54295:POKE N,0:NEXT N              -080-
140 POKE 54277,0:POKE 54278,16                        -143-
150 FOR N=0 TO 20:POKE 54272,INT(RND(1)*256)
                                                      -223-
160 POKE 54273,INT(RND(1)*256):POKE 54276,33:NEXT N
                                                      -170-
170 POKE 54276,32                                     -160-
1000 POKE 53280,9:POKE 53281,8:GOSUB 30000            -084-
1010 POKE 53252,90                                    -199-
1020 POKE 53248,176:POKE 53249,171                    -087-
1030 POKE 53264,0:POKE 53250,90:POKE 53251,110
                                                      -247-
1040 POKE 53253,90:FOR N=0 TO 8 STEP 2:POKE 53255+N,1
00                                                    -083-
1045 POKE 53254+N,0:NEXT N                            -248-
1050 POKE 53269,255:POKE 2,0:POKE 251,0:POKE 789,192:
GOSUB 19400                                           -107-
1060 POKE 52000,173:GOTO 2000                         -073-
1080 POKE 52000,96:FOR N=0 TO 30:POKE 2040,249:POKE 2
040,250                                               -056-
1090 POKE 54276,17:POKE 2040,251:POKE 2040,252
                                                      -252-
1095 POKE 54276,33:NEXT N:PUKE 54276,32               -225-
1110 A$="ROBOT DESTRUIDO":GOSUB 19300                 -249-
1120 A$="GAME OVER":GOSUB 19300                       -023-
1130 POKE 53269,0:RUN 130                             -124-
2000 POKE 54276,128:C=C+1:IF C=166 THEN 4000
                                                      -146-
2020 GOSUB 19200                                      -128-
2030 IF C/23=INT(C/23)THEN 2060                       -210-
2040 IF INT(RND(TI)*2)=1 THEN POKE 54272,100:POKE 542
73,20:GOTO 3000                                       -094-
2050 GOTO 2000                                        -002-
2060 ON (C/23) GOSUB 19000,19020,19030,19060,19090,19
120,19150                                             -136-
2070 GOTO 2000                                        -004-
2100 FORN=0 TO 30:POKE 2040,249:POKE 2040,250:POKE 20
40,251:POKE 2041,252:NEXTN                            -230-
3000 POKE 54276,129:IF PEEK(53252)>172 THEN 3100
                                                      -109-
3010 IF PEEK(53252)>160 THEN 2000                     -016-
3020 POKE 53254,PEEK(53252):FOR N=0 TO 30:POKE 53254,
PEEK(53254)+3                                         -171-
3030 POKE 53255,PEEK(53255)+5                         -063-
3040 P=PEEK(53279)AND1:P=PEEK(53279)AND1:IF P THEN 10
80                                                    -180-
3050 L=PEEK(53278):L=PEEK(53278)AND1:IF L THEN 3070
                                                      -164-
3060 NEXT N:Z=Z+1:IF Z=3 THEN 3500                    -007-
3070 POKE 53254,0:POKE 53255,100:GOTO 2000            -055-
3100 POKE 53260,PEEK(53252):FOR N=0 TO 30:POKE 53260,
PEEK(53260)-5                                         -165-
3110 POKE 53261,PEEK(53261)+5                         -056-
3120 P=PEEK(53279)AND1:P=PEEK(53279)AND1:IF P THEN 10
80                                                    -179-
3130 L=PEEK(53278):L=PEEK(53278)AND1:IF L THEN 3150
                                                      -162-
3140 NEXT N:Z=Z+1:IF Z=3 THEN 3500                    -006-
3150 POKE 53260,0:POKE 53261,100:GOTO 2000            -048-
3500 A$="COSECHA DESTRUIDA":GOSUB 19300               -096-
3510 A$="REEMPLAZAR ROBOT":GOSUB  19300               -095-
3520 GOTO 1080                                        -012-
4000 POKE 52000,96:A$="BUEN TRABAJO, ROBOT":GOSUB 193
00                                                    -219-
4010 A$="COSECHA PROTEGIDA":GOSUB 19300               -087-
4020 A$="SIGUIENTE COSECHA":GOSUB 19300               -102-
4030 POKE 53269,0:GOSUB 30000                         -104-
4040 POKE 53252,90                                    -205-
4050 POKE 53248,176:POKE 53249,171                    -093-
4060 POKE 53264,0:POKE 53250,90:POKE 53251,110
                                                      -253-
4070 POKE 53253,90:FOR N=0 TO 8 STEP 2:POKE 53255+N,1
00                                                    -089-
4080 POKE 53254+N,0:NEXT N                            -250-
4090 POKE 53269,255:POKE 2,0:POKE 251,0:POKE 789,192
```

```
                                                   -154-
4100 POKE 52000,173:RUN 2000                       -003-
10000 GOTO 10000                                   -091-
19000 POKE 1990,124:POKE 2002,124:POKE 2007,124:POKE
2014,124                                           -055-
19010 POKE 2017,124:RETURN                         -017-
19020 POKE 1990,119:POKE 2002,119:POKE 2007,119:POKE
2014,119                                           -073-
19025 POKE 2017,119:RETURN                         -027-
19030 POKE 1950,85:POKE 1951,75:POKE 1961,74:POKE 196
2,73                                               -167-
19040 POKE 1966,74:POKE 1967,73:POKE 1974,85:POKE 197
5,75                                               -190-
19050 POKE 1976,74:POKE 1977,73:RETURN             -237-
19060 POKE 1910,74:POKE 1911,73:POKE 1921,85:POKE 192
2,75                                               -154-
19070 POKE 1926,85:POKE 1927,75:POKE 1934,74:POKE 193
5,73                                               -177-
19080 POKE 1936,85:POKE 1937,75:RETURN             -236-
19090 POKE 1870,85:POKE 1871,75:POKE 1881,74:POKE 188
2,73                                               -177-
19100 POKE 1886,74:POKE 1887,73:POKE 1894,85:POKE 189
5,75                                               -191-
19110 POKE 1896,74:POKE 1897,73:RETURN             -236-
19120 POKE 1830,74:POKE 1831,73:POKE 1841,85:POKE 184
2,75                                               -155-
19130 POKE 1846,85:POKE 1847,75:POKE 1854,74:POKE 185
5,73                                               -178-
19140 POKE 1856,85:POKE 1857,75:RETURN             -235-
19150 POKE 1790,81:POKE 1802,81:POKE 1807,81:POKE 181
4,81                                               -152-
19160 POKE 1817,81:RETURN                          -240-
19200 Y=INT(ABS(SIN(0.019*C))*50)                  -068-
19220 POKE 53250,90+C:POKE 53251,110-Y:RETURN
                                                   -086-
19300 PRINT"(HOM)(BLK)(RON) MENSAJE (WHT)";        -038-
19310 POKE 54272,200:POKE 54273,10:POKE 54276,65
                                                   -114-
19320 FOR N1=1 TO 3:POKE 54276,65:FOR N=0 TO 15:POKE
54274,N:POKE 54275,N                               -169-
19330 NEXT N:POKE 54276,64:NEXT N1                 -012-
19340 FOR N=1 TO LEN(A$)                           -092-
19350 PRINTMID$(A$,N,1);                           -117-
19360 POKE 54272,135:POKE 54273,64:POKE 54276,33
                                                   -130-
19370 POKE 54276,32:NEXT N                         -243-
19380 FOR N=0 TO 1000:NEXT N                       -114-
19390 FOR N=0 TO 39:POKE 1024+N,160:POKE 55296+N,14:N
EXT N:RETURN                                       -098-
19400 A$="ROBOT HORTELANO[3 .]":GOSUB 19300        -183-
19410 A$="PROTEGE LA COSECHA":GOSUB 19300:RETURN
                                                   -207-
20000 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,51,96,112,251,222,251
                                                   -239-
20010 DATA 252,239,251,223,255,231,239,247,255,239,18
7,126,222,252,110,249                              -135-
20020 DATA 188,49,255,254,31,255,238,103,246,244,253,
239,248,253,223,156                                -049-
20030 DATA 60,221,0,22,110,0,2,60,0,0,0,0,0,0,0,0
                                                   -076-
20040 DATA 0,0,0,0,0,0,8,0,0,2,0,0,0,168,0,0
                                                   -093-
20050 DATA 168,0,0,32,0,32,0,0,8,0,0,2,2,0,2,160
                                                   -051-
20060 DATA 128,2,160,40,0,160,42,0,0,10,0,0,2,0,128,0
                                                   -041-
20070 DATA 0,128,0,0,40,0,0,42,0,0,8,0,0,0,0,0
                                                   -196-
20080 DATA 0,0,0,0,2,0,0,0,128,0,0,32,0,0,42,0
                                                   -192-
20090 DATA 0,42,2,0,10,0,128,0,0,42,0,0,10,128,0,2
                                                   -145-
20100 DATA 0,2,0,0,0,128,0,0,40,0,32,42,0,32,10,0
                                                   -083-
20110 DATA 10,2,0,10,128,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
                                                   -179-
20120 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,32,0,0,128,0,42,0,0
                                                   -185-
20130 DATA 42,0,0,8,0,0,0,8,0,0,32,0,128,128,2,10
                                                   -104-
20140 DATA 128,40,10,128,168,10,0,160,0,0,128,0,0,0,2
,0                                                 -148-
20150 DATA 0,2,0,0,40,0,0,168,0,0,32,0,0,0,0,0
                                                   -192-
20160 DATA 0,0,0,0,128,0,2,0,0,8,0,0,168,0,0,168
                                                   -058-
20170 DATA 0,0,160,0,128,0,2,0,0,168,0,2,160,0,0,128
                                                   -255-
20180 DATA 0,0,0,128,0,2,0,0,40,0,0,168,8,0,160,8
                                                   -112-
20190 DATA 0,128,160,0,2,160,0,0,128,0,0,0,0,0,0,0
                                                   -144-
20200 DATA 0,0,0,0,62,0,0,255,128,3,255,224,7,255,248
,31                                                -221-
20210 DATA 255,252,63,255,254,63,255,254,127,255,255,
127,255,255,127,255                                -050-
20220 DATA 255,127,255,255,127,255,255,63,255,254,63,
255,254,31,255,252                                 -253-
20230 DATA 15,255,248,3,255,224,0,255,128,0,62,0,0,0,
0,0                                                -219-
20240 DATA 0,150,0,10,105,160,41,170,104,166,170,154,
166,170,154,165                                    -054-
20250 DATA 105,90,144,20,6,64,60,1,0,60,0,0,60,0,128,
60                                                 -165-
20260 DATA 2,160,60,10,168,60,42,170,170,170,168,170,
42,160,40,10                                       -164-
20270 DATA 128,40,2,128,40,2,128,40,2,160,170,10,168,
170,42,0                                           -217-
20280 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,85,0,5        -044-
20290 DATA 150,80,26,150,164,106,150,169,106,150,169,
101,85,89,80,20                                    -086-
20300 DATA 5,64,60,1,0,60,0,8,60,32,40,60,40,40,170,4
0                                                  -112-
20310 DATA 42,170,168,42,170,168,32,170,8,40,40,40,17
0,40,170,0                                         -067-
30000 PRINT"(CLR)(BLK)";                           -066-
30010 FOR N=1 TO 10:PRINT"(ACL)(RON)[40 ESP]";:NEXT N
                                                   -244-
30020 PRINT"(RON)(ACL)<O><I>(ROF)<U><Y><2 U>(RON)<I><
2 P><O><I>(ROF)<Y><2 U><2 Y> <Y><3 U>(RON)<I><O><P>[3
 ESP]<P><3 O><P><2 I>(ROF)<2 U>(RON)<O><P>(ABJ)"
                                                   -199-
30040 PRINT"(BLK)[24 ESP]<@><P><I>(RON)<4 U><Y>(ROF)<
I><O><P><@>[3 ESP]";                               -241-
30050 PRINT"[24 ESP]<4 I><Y><2 U><Y><2 I>[6 ESP]";
                                                   -148-
30060 PRINT"(2 ABJ)(ACL)[3 ESP](BLK)<2 P><O><I>(RON)<
U><2 Y><U>(ROF)<2 I><P><@>(ACL)[25 ESP]"           -034-
30070 PRINT"(ACL)[4 ESP](BLK)<I><2 Y><4 U><Y>(HOM)"
                                                   -080-
30080 FOR N=56096 TO 56255:POKE N,3:NEXT N         -190-
30090 FOR N=56056 TO 56095:POKE N,7:NEXT N         -193-
30100 RETURN                                       -244-
35000 DATA 173,248,7,201,254,208,5,169,255,76,94,195,
169,254,141,248                                    -119-
35010 DATA 7,173,251,7,201,249,208,5,169,250,76,111,1
95,169,249,141                                     -052-
35020 DATA 251,7,141,252,7,141,253,7,173,254,7,201,25
1,208,5,169                                        -139-
35030 DATA 252,76,134,195,169,251,141,254,7,141,255,7
,96                                                -026-
35040 DATA 165,251,201,1,240,16,174,4,208,232,142,4,2
08,224,255,240                                     -015-
35050 DATA 1,96,169,1,133,251,174,4,208,202,142,4,208
,224,90,208                                        -137-
35060 DATA 240,169,0,133,251,96                    -056-
35070 DATA 173,0,220,201,126,208,4,206,1,208,96,201,1
25,208,11,174                                      -219-
35080 DATA 1,208,224,225,240,244,238,1,208,96,201,123
,208,35,174,0                                      -232-
35090 DATA 208,173,16,208,41,1,201,1,240,8,224,30,240
,235,206,0                                         -064-
35100 DATA 208,96,224,0,208,248,173,16,208,41,254,141
,16,208,76,78                                      -255-
35110 DATA 203,201,119,208,236,174,0,208,173,16,208,4
1,1,201,1,208                                      -214-
35120 DATA 8,224,58,240,220,238,0,208,96,224,255,208,
248,162,0,142                                      -242-
35130 DATA 0,208,173,16,208,9,1,141,16,208,96
                                                   -228-
35140 DATA 166,2,232,134,2,224,8,208,7,162,0,134,2,32
,80,195                                            -187-
35150 DATA 32,56,199,32,32,203,76,49,234           -253-
```





El travieso C-Byte tiene el honor de invitaros a la participación en nuestro sexto concurso de programación. Los requisitos necesarios son bien pocos:

- Saber programar un ordenador COMMODORE.
- Ser español o extranjero y
- Tener una edad comprendida entre 5 y 105 años.

Fácil, ¿verdad?
En cuanto al premio, la mar de atractivo:

100.000 Ptas.

en material informático.

Y en fin, si alguno de los programas destaca por su originalidad, estética o comicidad, no sería de extrañar que le cayera alguna cosilla más...

BASES DEL CONCURSO

1. Los programas remitidos al concurso deberán ser creación original del autor o autores, y completamente inéditos, pudiendo remitir tantos programas como se desee.

2. Los programas deberán ser enviados en casete o disco flexible a TU MICRO COMMODORE (Concurso de programación). Apartado de Correos 61.294. 28080 MADRID.

3. Los programas podrán ser de cualquier tipo (juegos, utilidades, gestión, educativos) y habrán de estar escritos en lenguaje BASIC o Código Máquina.

4. Los programas deberán ser remitidos desprovistos de cualquier tipo de protección, que impida o dificulte el análisis del mismo, así como reproducción en estas páginas y su introducción como listado siguiendo el sistema FUERA ERRORES.

5. Cuando la ejecución del programa precise de la concurrencia de determinado periférico o aditamento (joysticks, tabletas gráficas, programas comerciales de ayuda), se valorará la indicación de las modificaciones pertinentes, para que el programa pueda ser disfrutado por cualquier usuario en la configuración básica.

6. Todo programa presentado al concurso deberá acompañarse de los siguientes datos:

- Datos personales del concursante.
- Nombre del programa.
- Modelo para el que está destinado.
- Breve descripción del programa detallando las indicaciones necesarias para su ejecución.

7. Los programas premiados pasarán a ser propiedad de la revista TU MICRO COMMODORE, pudiendo hacer ésta libre uso de ellos, y renunciando sus autores a cualquier otra compensación distinta al premio.

8. Los programas no premiados que por su calidad se hagan merecedores de su publicación, serán adquiridos por la editorial, aplicando la tarifa vigente.

9. Los programas recibidos con posterioridad a la fecha tope de la presente edición, serán automáticamente incluidos en los destinados a la siguiente.

10. El jurado decidirá sobre todos los aspectos no contemplados en estas bases y su decisión será inapelable.

Y ahora a darse mucha prisa, el plazo para la recepción de programas termina el próximo día 1 de Junio de 1987.

¡¡SUERTE!!



TU MICRO COMMODORE ha creado el revolucionario sistema de introducción de programas FUERA ERRORES. Este nos permitirá introducir, sin temor alguno al esfuerzo inútil, cualquier listado por largo y complicado que parezca.

Para adoptar los listados publicados bajo este sistema, deberemos seguir las siguientes normas:

1) Es fundamental transcribir EXACTAMENTE el listado reproducido, incluyendo todos sus espacios, aunque se trate de separaciones entre número de instrucción y línea de instrucción.

2) Todas las líneas finalizarán con un número de tres dígitos, encerrado entre guiones, que NO deberá ser introducido, puesto que no forma parte del programa, sino que tiene la finalidad de hacer funcionar el sistema FUERA ERRORES, según veremos más adelante. Para evitar equivocaciones, dicha cifra entre guiones se sitúa en el margen derecho del final de la línea BASIC a la cual corresponde, a una distancia prudencial del mismo.

3) Para facilitar la introducción de símbolos difícilmente interpretables, se procede a la siguiente representación en los listados.

– Las letras aparecidas entre menor y mayor deberán ser introducidas con pulsación simultánea de la tecla COMMODORE y la letra representada. Ej.: < M > =COMMODORE M.

– Las letras aparecidas entre barras verticales deberán ser introducidas como pulsación simultánea de la tecla SHIFT y la letra representada. Ej.:|K|= SHIFT K.

– Entre corchetes simples se representarán los símbolos que se obtienen por pulsación directa de la tecla, aunque lógicamente, este caso sólo se dará para indicar las sucesiones de más de una letra. Así por ejemplo, la introducción de 5 asteriscos se representaría por [5*].

– Para la repetición de símbolos obtenidos mediante las teclas COMMODORE o SHIFT, se seguirá una combinación de las tres normas anteriormente citadas. Así por ejemplo, la introducción de 10 símbolos COMMODORE H, se representaría por [< 10 H >].

– Para evitar confusiones, cuando se utilice el sistema de representación de sucesiones de carácter, y éste sea un espacio, se utilizará la abreviatura ESP. [15 ESP] = 15 espacios.

– Los caracteres de control, tales como desplazamientos del cursor, colores, estados de reversa y funciones, se simbolizarán por una abreviatura de tres letras (dos más un espacio en el caso de las funciones) encerradas entre llaves, tal como se señala en la tabla adjunta.

Para introducir cualquier listado por el sistema FUERA ERRORES, deberemos entrar previamente y ejecutar el listado BASIC que aparece en la página siguiente por lo cual es recomendable conservar una copia grabada del mismo, para sucesivas ocasiones. Una vez introducido este listado, ya sea por el teclado, o a través de cinta o disco, debemos ejecutarlo con **RUN**. Instantes más tarde aparecerá en la pantalla el mensaje **FUERA ERRORES!** y el cursor libre para la entrada de programas, con el tradicional **READY**. Por encima, lo cual indicará la activación del sistema de depuración de errores.

En virtud al **NEW** que finaliza línea 20 del programa ¡FUERA ERRORES!, éste habrá desaparecido de la memoria, y seremos libres para introducir cualquiera de los programas listados en la sección **TECLA A TECLA** de cualquier número de nuestra revista, o incluso aquellos que apareciendo en otras secciones se acojan a este sistema. Así pues, si el programa ¡FUERA ERRORES! ha desaparecido de la memoria, ¿qué hemos conseguido ejecutándolo? Bien, la respuesta se llama informáticamente **INTERRUPCION**: se trata de una técnica de programación en código máquina que permite que el ordenador efectúe prácticamente dos trabajos a un tiempo, o más correctamente, que ejecute determinada tarea de forma automática, sin necesidad de que le prestemos una atención constante, de forma similar al proceso de respiración en un humano.

Efectivamente, aunque el soporte BASIC ha desaparecido de la memoria, antes de «marcharse» ha dejado funcionando en modo interrupción la pequeña rutina en código máquina que se hallaba en sus **DATAS**. Para comprobarlo pulsa **RETURN**; observarás algo muy extraño: tu ordenador no se comporta normalmente, no sólo desciende una línea el cursor, sino que además hace aparecer un número en la esquina superior izquierda de la pantalla. A continuación veremos como emplearlo.

Cada vez que pulsemos **RETURN**, aparecerá un número en la mencionada zona de la pantalla, y éste corresponderá con la instrucción que hayamos introducido. Esto forma parte del sistema de FUERA ERRORES. Cuando introduzcamos cualquier línea de un listado de este tipo, deberemos fijarnos en el número que aparece al pulsar **RETURN** de fin de línea; si éste coincide con el que aparece en el listado al final de la línea, ésta habrá sido introducida correctamente, en caso contrario existe algún error de tecleado que debemos modificar. Para modificar una instrucción errónea, no tenemos ni tan siquiera que volver a teclearla si no queremos, bastará sencillamente con modificar el carácter o caracteres erróneos como siempre hacemos, hasta que coincida el número de verificación que se presentará al pulsar **RETURN**.

Así pues, el sistema FUERA ERRORES se compone de dos partes: una codificación especial de los listados que facilitan su introducción, evitando los errores al confundir los caracteres gráficos, de control, etc., y un sistema de verificación de líneas que nos advierte en el preciso instante de introducir una de estas, que está mal tecleada.

Ahora bien, el empleo de estos dos sistemas no quiere decir que nos encontremos ante un BASIC diferente al de COMMODORE 64. Este no ha cambiado, hace exactamente las mismas cosas de siempre; simplemente hemos cambiado la forma de hacer los listados. En cuanto al misterioso número que aparece en la esquina de la pantalla no es más que una simple suma de comprobación, lo que se conoce técnicamente como un CHECKSUM. La rutina en código máquina de interrupción suma los valores de los caracteres que entra-

TABLA DE INTERPRETACION DE CODIGOS DE CONTROL					
ABR	*SIGNIFICADO*	*OBTENCION*	*ABR*	*SIGNIFICADO*	*OBTENCION*
HOM	**HOME**	**CLR/HOME**	**WHT**	**WHITE (BLANCO)**	**CTRL 2**
CLR	**CLEAR + HOME**	**SHIFT CLR/HOME**	**RED**	**RED (ROJO)**	**CTRL 3**
ABJ	**CURSOR ABAJO**	**CRSR VERTICAL**	**CYN**	**CYAN (CIAN)**	**CTRL 4**
ARB	**CURSOR ARRIBA**	**SHIFT CRSR VERTICAL**	**PUR**	**PURPPLE (PURPURA)**	**CTRL 5**
DCH	**CURSOR DERECHA**	**CRSR HORIZONTAL**	**GRN**	**GREEN (VERDE)**	**CTRL 6**
IZQ	**CURSOR IZQUIERDA**	**SHIFT CSRS HORIZONTAL**	**BLU**	**BLUE (AZUL)**	**CTRL 7**
RON	**REVERSE ON**	**CTRL 9**	**YEL**	**YELLOW (AMARILLO)**	**CTRL 8**
ROF	**REVERSE OFF**	**CTRL 0**	**NRJ**	**NARANJA**	**COMMODORE 1**
F1	**FUNCION 1**	**F1**	**MRN**	**MARRON**	**COMMODORE 2**
F2	**FUNCION 2**	**SHIFT F1**	**RCL**	**ROJO CLARO**	**COMMODORE 3**
F3	**FUNCION 3**	**F3**	**GR1**	**GRIS 1**	**COMMODORE 4**
F4	**FUNCION 4**	**SHIFT F3**	**GR2**	**GRIS 2**	**COMMODORE 5**
F5	**FUNCION 5**	**F5**	**VCL**	**VERDE CLARO**	**COMMODORE 6**
F6	**FUNCION 6**	**SHIFT F5**	**ACL**	**AZUL CLARO**	**COMMODORE 7**
F7	**FUNCION 7**	**F7**	**GR3**	**GRIS 3**	**COMMODORE 8**
F8	**FUNCION 8**	**SHIFT F7**	**PI**	π	**SHIFT ↑**
BLK	**BLACK (NEGRO)**	**CTRL 1**	^	↑	↑
			\	£	£
			STP	**STOP**	**RUN/STOP**
			INS	**INSERT**	**INST/DEL**
			—	←	←

mos en cada línea que introducimos, aplicándoles un módulo 256, es decir, volviendo a cero cada vez que su suma parcial supera el 255, de este modo se crea un número entre 0 y 255 dependiente directamente de los caracteres introducidos. Así pues, es prácticamente imposible que una sucesión de errores den por casualidad ese número, mientras que siempre que la línea esté correctamente introducida obtendremos el mismo código que nosotros hallamos por igual sistema y añadimos al final de cada línea al realizar el listado del programa.

Por tanto, el misterioso número no es tampoco una modificación del BASIC de COMMODORE, sino simplemente un pequeño truco para la comprobación de que las líneas han sido bien introducidas. Propiamente no nos evita cometer errores de tecleado, sino que simplemente nos advierte inmediatamente en qué línea los hemos introducido.

Para desactivar el sistema sólo deberemos pulsar **RUN/STOP+RESTORE**, y si por cualquier motivo nos interesara reactivarlo, podríamos ejecutar **SYS 822**, siempre y cuando se encuentre el código máquina en la memoria, lógicamente.

¡ADVERTENCIA! Puesto que el código máquina se encuentra ubicado en el buffer del casete, es imprescindible desactivarlo **(RUN/STOP+RESTORE)** antes de realizar cualquier operación con dicho periférico.

Utilización del casete con fuera errores

Si queremos introducir parte de un programa, para continuar posteriormente el trabajo emprendido, sin perder por supuesto la enorme ventaja del FUERA ERRORES deberemos proceder de la siguiente forma:

1. Desactivar el sistema FUERA ERRORES mediante la pulsación de RUN/STOP + RESTORE.

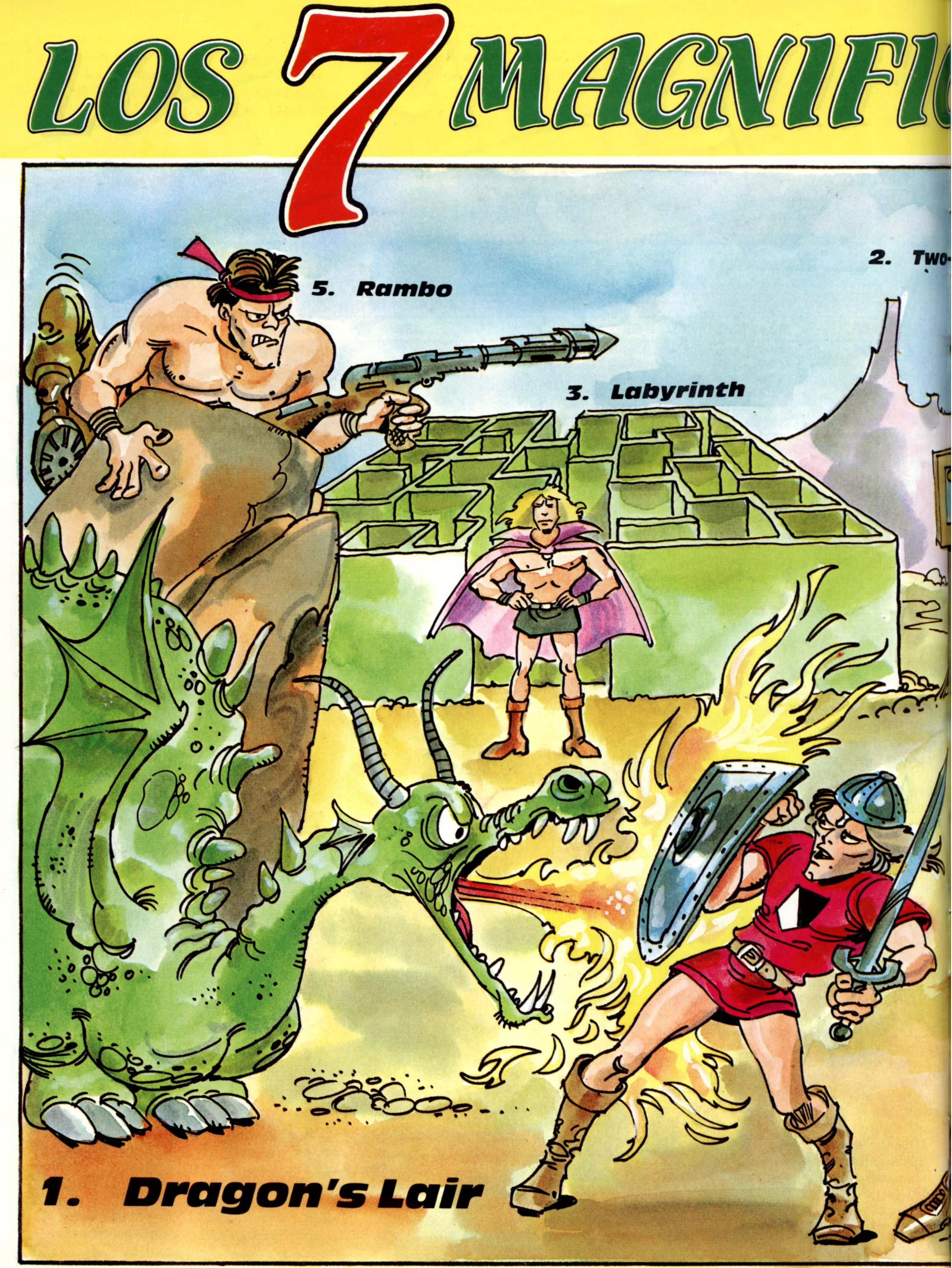
2. Trasladar el código máquina desde su ubicación en el buffer del casete hasta otro punto desocupado en la memoria RAM (por ejemplo 49152). Para ello sólo hemos de saber que ocupa 114 bytes desde 822 (inclusive). Una sencilla rutina que efectúe el trabajo de reubicación puede ser: **FORI=0TO113:POKE49152+I,PEEK(822+I):NEXT.**

3. Realizar la operación correspondiente con el casete; ya sea grabar una copia de seguridad de lo introducido en la memoria hasta el momento, ya sea cargar el casete una parte ya grabada del programa.

4. Restablecer FUERA ERRORES a su punto original. Siguiendo el caso de la línea de ejemplo anterior: **FORI=0TO113:POKE822+I,PEEK(49152+I):NEXT.**

5. Reactivar el sistema FUERA ERRORES mediante SYS 822 (esta vez no aparecerá mensaje alguno, aunque al pulsar **RETURN** comprobaremos que aparecen las cifras de control en la esquina superior izquierda). Lógicamente, los pasos 4 y 5 no son necesarios si después de una grabación se va a apagar el ordenador, y sólo se llevarán a cabo después de las cargas, o si tras la grabación de una copia de seguridad del programa, deseamos continuar introduciéndolo acto seguido.

```
10 FORI=822TO935:READA:C=C+A:POKEI,A:NEXT
20 IFC<>15254THENPRINTCHR$(147)"ATENCION!, HAY UN ERROR EN LOS DATOS":END
30 PRINTCHR$(147)TAB(213)"FUERA ERRORES!":SYS822:NEW
100 DATA 169,3,141,37,3,169,69,141,36,3,169,0,133,254,96,32,87,241,133,251
110 DATA 134,252,132,253,8,201,13,240,13,24,101,254,133,254,165,251,166,252
120 DATA 164,253,40,96,169,13,32,210,255,165,214,141,176,3,206,176,3,169,0
130 DATA 133,216,169,18,32,210,255,169,19,32,210,255,169,45,32,210,255,166
140 DATA 254,224,100,176,5,169,48,32,210,255,224,10,176,5,169,48,32,210,255
150 DATA 169,0,133,254,32,205,189,169,45,32,210,255,173,176,3,133,214,76,88,3
```


LOS 7 MAGNIFI
5. Rambo
3. Labyrinth
2. Two-
1. Dragon's Lair



Colaboremos todos en la confección de estos 7 MAGNIFICOS de TU MICRO COMMODORE. Envíanos el nombre de tu programa favorito, dejando muy claro tu nombre y dirección. Todos los meses, sortearemos cinco suscripciones por un año a nuestra revista entre las respuestas recibidas. Anímate y escríbenos a: TU MICRO COMMODORE. (7 MAGNIFICOS). Apartado de Correos 61.294. 28080 MADRID.

6. Spindizzy

on-Two

7. Fist II

4. Leader Board

HOT LINE

Desde Alicante, nos escribe José Solbes Matarredona, pidiendo información sobre unas casas comerciales.

1. ¿Dónde puedo encontrar el cartucho «Game Killer»?

2. ¿Dónde puedo encontrar la cinta para alineación del cabezal?

1. El cartucho «Game Killer», lo distribuye Soft Express C/ Duque Fernán Núñez, 2 4-4 28012 Madrid. Tlf.: 228 68 13 (prefijo 91 para llamar desde fuera de Madrid).

2. La cinta de alineación del cabezal la distribuye ABC Soft. C/ Santa Cruz de Marcenado, 31. 28015 Madrid. Tel.: (91) 248 82 13.

Desde Huesca nos escribe F. Tudel, con una carta bien estructurada que contiene las siguientes preguntas:

1. Yo, poseo un Commodore 64 pero al ir a probar unos juegos en turbo de otro commodoriano no me entraban desde casete, lo mismo le sucedió a él con otros de mis juegos. ¿A qué se debe esto?

2. ¿Qué hay que hacer para mover varios objetos en pantalla desde el BASIC?

3. ¿Cómo se puede hacer un scroll lateral y hacia arriba en un C64?

4. ¿Existe el LOCATE para un C64?

5. ¿Cómo puedo conseguir los números atrasados de Tu Micro Commodore?

6. ¿Cómo se pueden poner los topes para que un objeto moviéndose por la pantalla se encuentre con una superficie inclinada y se pare?

7. ¿Saben si existe alguna asociación de commodorianos en la provincia de Huesca?

1. Este problema es el típico del desajuste de cabezas entre Datassettes. Aunque cada uno cargará y grabará sus programas sin ningún problema, al intentar el intercambio, éste será prácticamente imposible, debido a que alguno de los dos (o los dos), tiene el cabezal desajustado. Para solucionar esto se debe ajustar el cabezal con algún «kit» de ajuste de los disponibles en el mercado, pero ello conllevará problemas con los programas grabados en este Datassette, si el desajuste es grande.

2. Para mover varios objetos a la vez por la pantalla del C64, se recurre a los sprites. El problema viene cuando además de querer mover varios objetos, se necesita cierta rapidez, en cuyo caso hay que hacer uso del código máquina y olvidarse del BASIC. En la sección Software del número doble 3-4 (pág. 62), tienes la solución a tus problemas.

3. La técnica de «scroll», siempre ha sido una especie de tabú entre los aficionados de Commodore, ello es debido a que la guía de programación del C64 se «lava las manos» sobre el tema, debido a que es complejo de explicar; nuevamente te remitimos a las páginas de Tu Micro Commodore para encontrar la solución, concretamente a la página 50 del número 11.

4. El LOCATE no existe en el C64. Esta instrucción sirve para situar texto en cualquier lugar de la pantalla, diciéndole al ordenador la fila y la columna donde queremos escribir. En otros ordenadores se denomina PRINT AT. En el C64 se puede realizar sin demasiada complicación este tipo de sentencias, habiendo varias soluciones acertadas para el problema, nosotros te damos una que consiste en poner la columna en la variable X y la fila en la variable Y, para llamar a la subrutina de la línea 100 que se encarga de posicionar el cursor en esas coordenadas. Fíjate en el funcionamiento del ejemplo ¡y que aproveche!

```
10 PRINTCHR$(147):FORX=0 TO 10:GOSUB 100: PRINT"TU
   MICRO COMMODORE":Y=Y+1:NEXT
20 FORX=10TO0STEP-1:GOSUB100:PRINT"TE AYUDA. HOT-
   LINE": Y=Y+1:NEXT:END
100 POKE211,X:POKE214,Y:SYS58732:RETURN
```

5. Los números atrasados de Tu Micro Commodore los puedes conseguir escribiendo o llamando a nuestro servicio de pedidos:
EDICIONES INGELEK
TU MICRO COMMODORE-PEDIDOS
Plaza República del Ecuador, 2
28016 MADRID
Telf.: (91) 457 94 24.

6. Para que un objeto móvil se detenga ante cierto obstáculo, puedes recurrir a la detección de colisiones entre sprites y datos o entre sprites y sprites; siempre que el objeto móvil sea un sprite y el fijo un carácter u otro sprite respectivamente. Para ello, deberás consultar las posiciones de memoria 53278 (sprite-sprite) y 53279 (sprite-texto). En ellas, cada bit representa un sprite (0-7); si un determinado bit está a 1, ese sprite está implicado en una colisión del tipo especificado, si está a cero, el sprite en cuestión no está colisionando.

También se puede detectar por proximidad. Por ejemplo, supongamos que el objeto fijo (superficie inclinada), está en la posición X 240, viendo por donde anda el sprite, podemos decir que si la x del sprite es 239 ó 240 o la distancia que deseemos, se produzca un determinado acontecimiento.

7. No conocemos ninguna asociación de Commodore en Huesca. ¿Por qué no formas una?

CURSO DE BASIC

RELACIONES CON PERIFERICOS

Cualquier programa en lenguaje BASIC, como en el resto de los lenguajes, se caracteriza por constar de tres apartados fundamentales: entrada de datos, proceso de los mismos y salida de resultados. Pues bien, si consideramos como unidad central de proceso al conjunto formado por el Commodore y el monitor o receptor de T.V.; nos daremos cuenta de que, hasta ahora, hemos utilizado únicamente el teclado como unidad de entrada y la pantalla como unidad de salida.

Hasta cierto punto esto es lógico, puesto que son sin duda las dos fuentes primordiales de tratamiento de datos, en cuanto a entrada y salida se refiere. Sin embargo, es hora de hablar de las relaciones ordenador-periféricos, entendiéndose por estos últimos, aquellos dispositivos externos cuyo cometido es servir de unidades de entrada, salida o mixtas.

De entre los muchos periféricos conectables al Commodore, podemos nombrar como de entrada a los joysticks y paddles; de salida a las impresoras y plotters; y mixtos a la unidad de cinta y disco.

PARAMETROS DE LA SENTENCIA OPEN

La sentencia BASIC **OPEN,** permite establecer la comunicación entre el ordenador, propiamente dicho (considerado como unidad central), y los diferentes dispositivos de entrada/salida. El formato general de la sentencia **OPEN** es:

OPEN F,P,C,D

Donde F especifica el número de fichero lógico (0-255), P el número de periférico (1-5 y 8-11), C el canal de datos a utilizar (0-15) y D el dato a enviar, en forma de cadena de caracteres.

Existe gran libertad a la hora de elegir los números de fichero lógico, canal y datos a enviar; aunque el Commodore se reserva determinados valores que comentaremos en este capítulo. En cuanto a número de periférico se refiere, el 1 está asignado a la unidad de casete, el 2 al modem (comunicaciones), el 3 a la pantalla, el 4 y el 5 a las impresoras, y los números del 8 al 11 a las unidades de disco.



Cualquier programa consta de tres apartados: entrada de datos, proceso de los mismos y salida de resultados.

Los periféricos son aquellos dispositivos externos, cuyo cometido es servir de unidades de entrada/salida y mixtas.



APERTURA DE FICHERO PARA IMPRESORA

La impresora es un dispositivo de salida bastante similar a la propia pantalla. Sin embargo, existen diferencias de tratamiento importantes. La primera de ellas es que el BASIC gestiona, de forma automática, la apertura y cierre del fichero de pantalla, al que nos podemos dirigir sin mas por medio de la sentencia **PRINT.** Por ello, no es necesario que especifiquemos la apertura de un fichero sobre el periférico número 3, antes de enviar datos a la pantalla.

Para poder realizar una salida impresa, es preciso que definamos previamente la apertura de un fichero lógico, asignado al número de periférico 4 ó 5. Para ello, el modo general a emplear es:

```
OPEN F,4,C,D
```

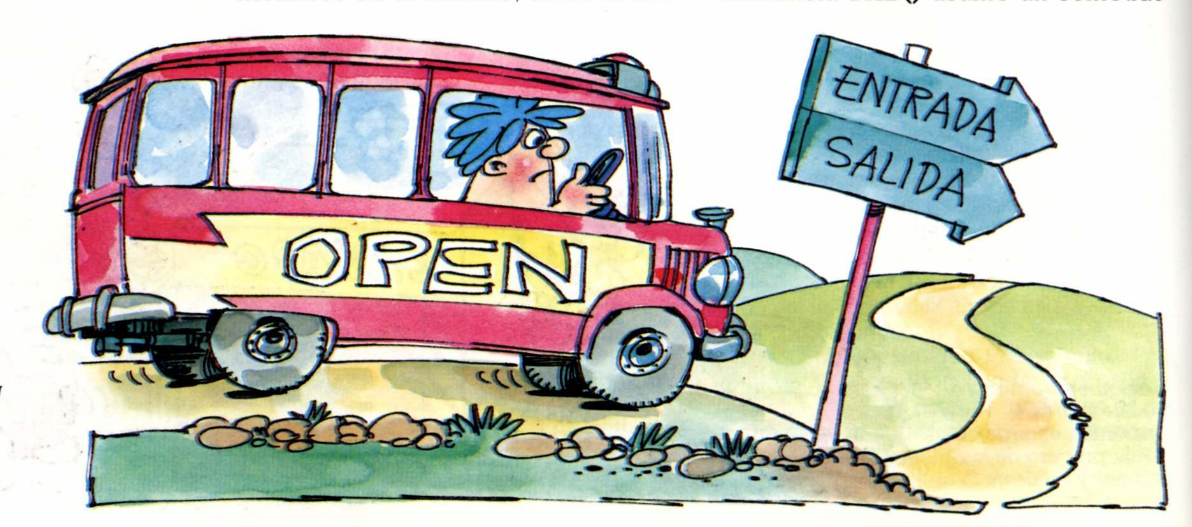
Donde F puede adoptar cualquier valor; C, de existir, debe tomar los valores 0 (impresora en el modo mayúsculas/gráficos), ó 7 (modo mayúsculas/minúsculas); y D, de existir, el de la variable, serie de éstas, o literal a imprimir. Las siguientes líneas ilustran, a modo de ejemplo, la obtención del cuadrado de los números del 1 al 10:

```
10 OPEN 4,4
20 FOR I=1 TO 10
30 :PRINT# 4,"NUMERO:";I,
   "CUADRADO:";I↑2
40 NEXT
50 CLOSE# 4
```

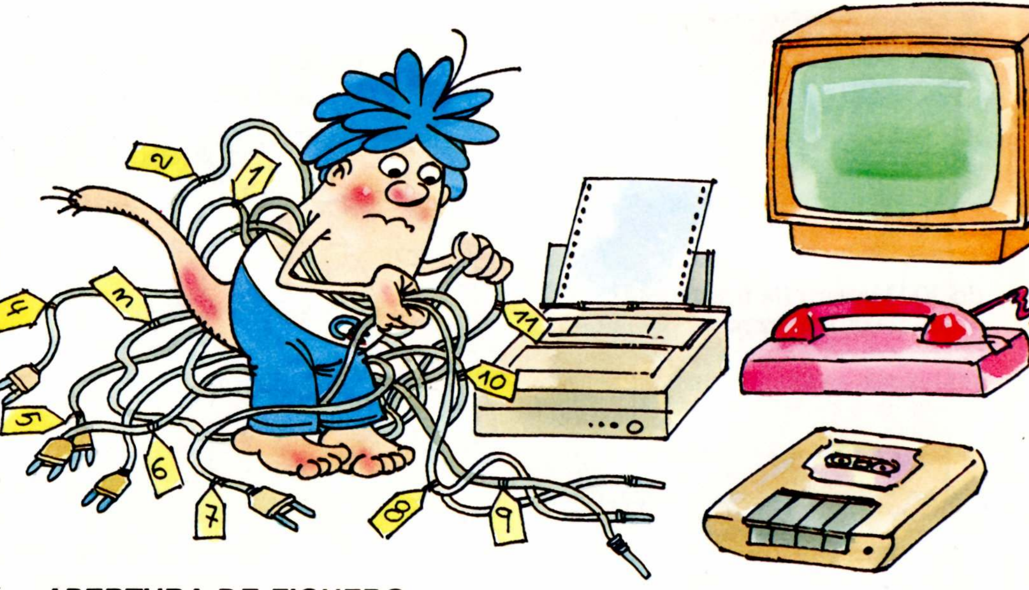
En la línea 10, vemos una muestra de la técnica habitual, de asignar el mismo número al fichero lógico que al periférico correspondiente. Por otro lado, al no especificarse canal alguno, el sistema supone el 0 (modo mayúsculas/gráficos).

Las líneas 20 a 40 componen el bucle de impresión. En la línea 30, debemos notar algunos aspectos fundamentales de la sintaxis; como el símbolo «#» que debe seguir a la sentencia **PRINT** y el número de fichero lógico, seguido de una coma (,). A continuación, puede aparecer cualquier combinación de variables o literales, separados por los caracteres a que estamos ya habituados en la impresión en pantalla, como la coma(,), el punto y coma (;), o la sentencia **SPC().**

Debemos hacer notar a este respecto, que el comportamiento de la sentencia **TAB()** no se corresponde con el que cabría esperar de su empleo en la pantalla. En realidad, cuando trabajamos con la impresora, la sentencia **TAB()** asume un cometido



La sentencia BASIC OPEN permite establecer la comunicación entre el ordenador y los distintos dispositivos de entrada y salida.



El número de periférico 1 está asignado a la unidad de casete, el 2 al modem, el 3 a la pantalla, el 4 y el 5 a las impresoras y los números del 8 al 11 a las unidades de disco.

en todo similar al de la sentencia **SPC(),** generando un desplazamiento hacia la derecha de la cabeza de impresión, en el número de posiciones especificado en el argumento de la función.

Por otro lado, este hecho depende totalmente de la categoría de la impresora de que dispongamos, puesto que las más sofisticadas incluyen, además de un gran repertorio de modos de impresión, la posibilidad de definir tabulaciones horizontales y verticales, salto automático de hoja, etc... características éstas, sobre las que encontraremos la oportuna información en el manual del periférico.

Por último, la sentencia de la línea 50 cierra el fichero; siendo opcional en este caso el símbolo «#» que sigue a la sentencia **CLOSE.**

Refiriéndonos concretamente a la impresora MPS-801, incluimos a continuación un cuadro detallando los caracteres de control permitidos:

CHR$()	FUNCION
8	Comienzo del modo gráfico de puntos pogramables.
10	Avance de línea.
13	Retorno de carro (con avance de línea automático).
14	Comienzo de caracteres en doble ancho.
15	Final de caracteres en doble ancho.
16	Tabulación a posición indicada por los siguientes dos caracteres.
17	Comienzo juego de caracteres mayúsculas/minúsculas.
18	Comienzo de caracteres en video inverso.
26	Repetición de datos gráficos.
27	Movimiento a una posición determinada.
145	Comienzo juego de caracteres mayúsculas/gráficos.
146	Final de caracteres en video inverso.

En cualquier caso, la última palabra en cuanto a utilización de caracteres de control, la tiene el propio manual de la impresora, en el cual se especifican las secuencias de control adecuadas para conseguir los diferentes efectos.

APERTURA DE FICHERO PARA MODEM

El MODEM (MOdulador-DEModulador), es el periférico encargado de comunicar nuestro ordenador con otro, a través de la línea telefónica. Por lo tanto, se trata de un periférico de entrada/salida, al ser capaz de enviar y recibir información. La apertura de un fichero en este periférico adopta la forma general:

OPEN F,2,0,D

Donde D determina la velocidad en baudios (bits/seg.), a través de los dos primeros bits del primer carácter; el número de bits de datos a transferir, y el número de bits de parada.

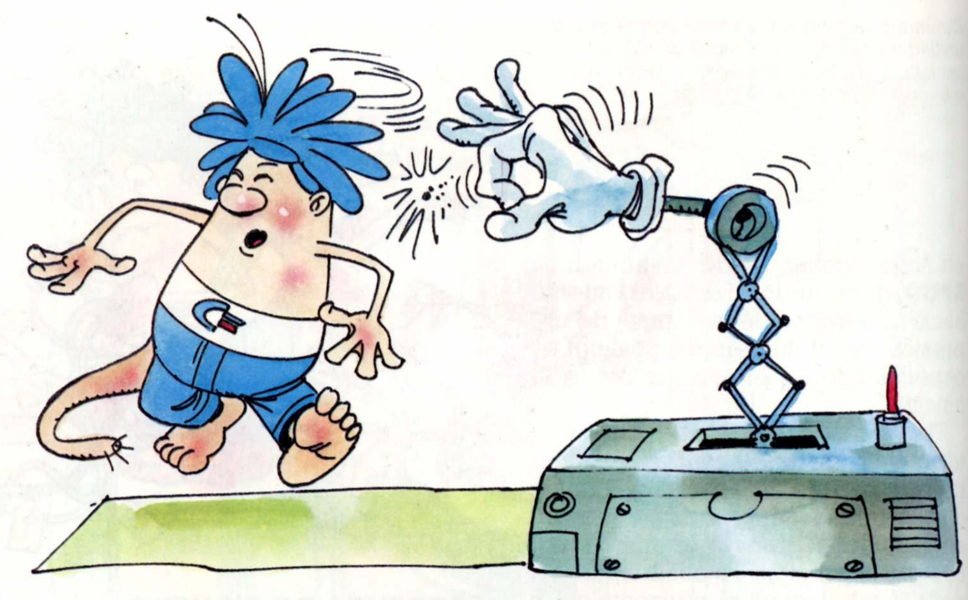
En cualquier caso, en el manual del VICMODEM podemos encontrar la información precisa y detallada, para establecer la comunicación entre ordenadores remotos.

Lógicamente, la fiabilidad en la transmisión de los datos, depende en gran medida de la velocidad de emisión. Por ello, resulta aconsejable, siempre que sea posible por el volumen de los datos a tratar, escoger la



Por medio de la sentencia PRINT, podemos dirigirnos directamente a la impresora.

En la impresora, la sentencia TAB() genera un desplazamiento hacia la derecha de la cabeza de impresión.



de 300 baudios (la misma con que se produce el intercambio de información ordenador-casete). La siguiente sentencia establece una comunicación a esta velocidad:

OPEN 2,2,0,CHR$(6)

Otro tema a tener en cuenta, relativo a la transmisión de datos entre ordenadores, es el de la codificación de los caracteres. En este sentido, la mayoría de ordenadores adoptan el código ASCII (código estándar americano para intercambio de información). Este código, difiere en algo del utilizado por nuestro Commodore; por ello, es necesario incorporar una pequeña modificación por programa, encargada de traducir los códigos de carácter no ajustados al estándar.

Por último, y esto depende totalmente del tipo de comunicación que deseemos establecer, es preciso conocer exactamente la forma en que el otro ordenador espera recibir los datos, de manera que pueda establecerse un «diálogo» entre ambos, que en ordenadores mayores recibe el nombre de «protocolo de comunicaciones», del que existen varios estándar.

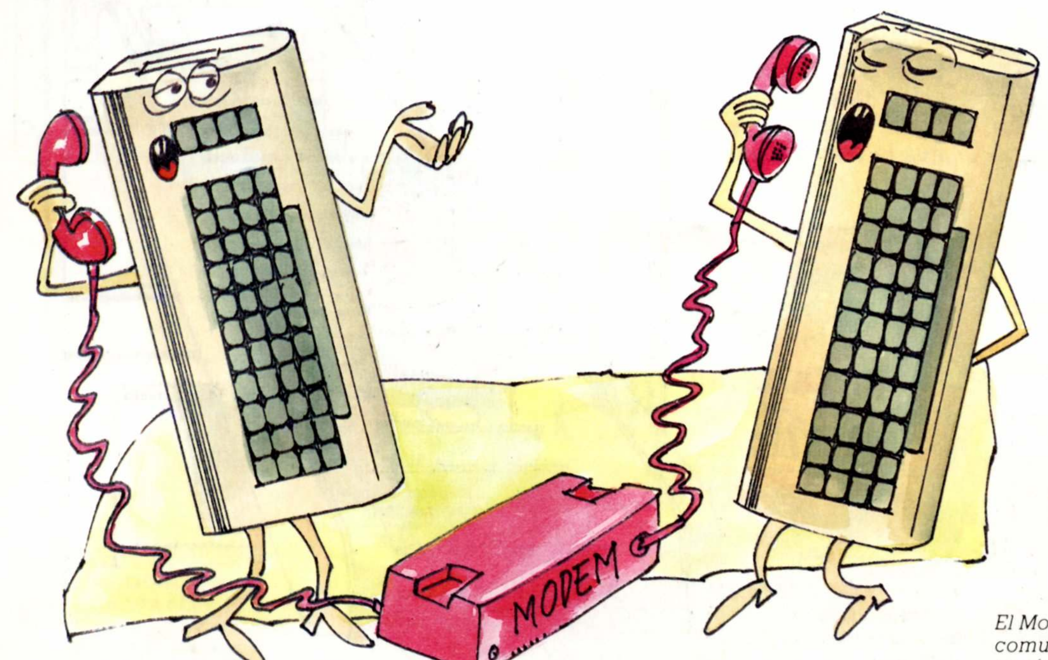
APERTURA DE FICHERO PARA CASETE

La unidad de cinta reúne una serie de cualidades, que hacen de ella el dispositivo de almacenamiento masivo más extendido. Sin lugar a dudas, la primera de ellas se debe a su precio, y la segunda a la existencia de gran cantidad de software sobre este soporte. Por otro lado, y en cuanto a almacenamiento de programas y datos propios se refiere, contamos con la posibilidad de mantener gran cantidad de ellos, a muy bajo costo.

Sin embargo, no todo van a ser ventajas, la cinta es un soporte de información «secuencial» por naturaleza. Con esto queremos decir que, para poder acceder a determinada información contenida en un volumen, debemos pasar antes por todo aquello que la precede.

Este hecho, que en cintas de corta duración no viene a ser relevante, se convierte en un verdadero inconveniente cuando, por obtener una ventaja económica, recurrimos a cintas de larga duración, de hasta 90 ó 120 minutos.

En estos casos, deberemos hacer el mejor uso posible del dispositivo contador de vueltas del casete, posicionando manualmente la cinta lo más próxima al lugar de lectura o graba-



El Modem es el periférico encargado de comunicar nuestro ordenador con otro a través de la línea telefónica.

Para la codificación de los caracteres, la mayoría de los ordenadores optan por el código ASCII.



ción, para minimizar el tiempo de búsqueda improductiva del ordenador.

Por último, debemos considerar que la velocidad de lectura es de 300 baudios, lo que para grandes volúmenes de información puede convertirse en insuficiente. Sin embargo, todo hay que decirlo, es posible encontrar rutinas comerciales denominadas «turbo», con las cuales se acelera notablemente el proceso de carga y grabación de programas y datos sobre este soporte.

En cuanto a tratamiento de ficheros se refiere, nos vemos limitados a los de tipo secuencial; por la misma esencia del soporte con que trabajamos. De esta forma, tanto las operaciones de lectura como de grabación, han de producirse necesariamente dato a dato, desde el primero al último a leer o almacenar.

Sin embargo, y siempre que las dimensiones del fichero lo permitan, podemos optar por el procedimiento de cargar el fichero completo en una matriz, al comienzo del programa; realizar la actualización correspondiente de los datos (altas, bajas y modificaciones), para por último efectuar la operación inversa a la primera, grabando la totalidad del fichero en la cinta, pasando por la previa ordenación del mismo o no, dependiendo de nuestras necesidades.

De esta manera, podemos considerar que trabajamos con ficheros de acceso «aleatorio» o RANDOM, aunque con las limitaciones impuestas por el tamaño de la memoria. Este sistema es, sin duda, el más comunmente adoptado, por sus muchas ventajas. En realidad, nos ofrece las prestaciones de una unidad de disco «virtual» en memoria, sobre la cual tenemos acceso directo, con posibilidad de ordenamiento por cualquier dato, según las especificaciones del programa.

El formato general de la sentencia **OPEN** para este dispositivo tiene dos versiones, la primera para lectura de datos y la segunda para grabación:

```
OPEN F,1,0,D
OPEN F,1,C,D
```

Donde D representa el nombre del fichero y C, en la apertura para grabación, puede adoptar los valores 1 (sin marca de fin de fichero) y 2 (con marca EOT).

ALMACENAMIENTO DE DATOS EN CASETE

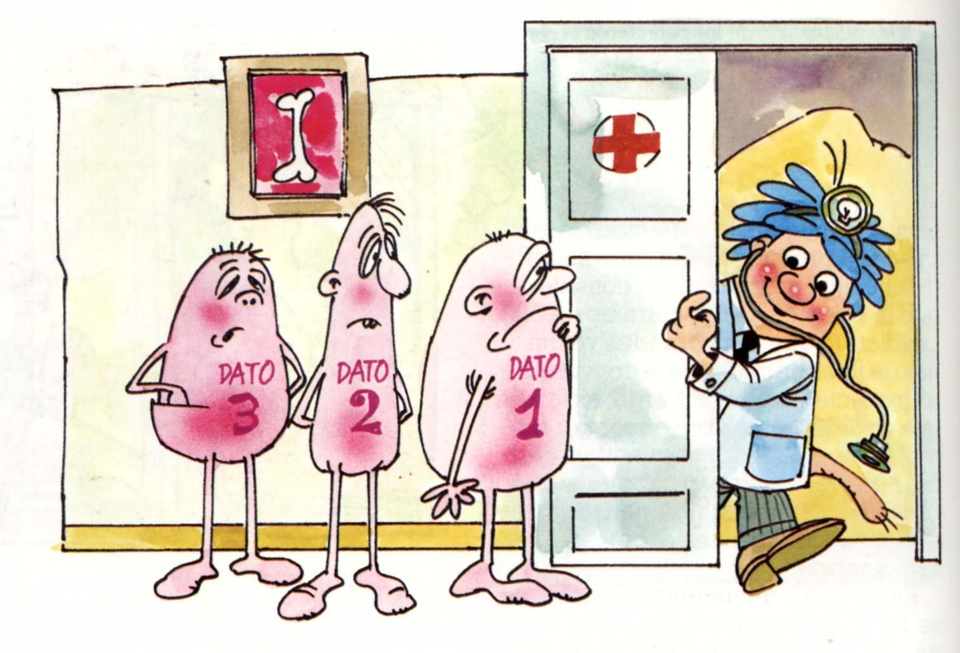
Existen dos formas de lectura de datos: una campo a campo a través de la sentencia **INPUT#,** y otra, carácter a carácter por medio de **SET# .** Sin embargo, sólo hay un método de escritura: el que se consigue por medio de la sentencia **PRINT#,** aunque con algunos modificadores de formato.

La sentencia **PRINT#** funciona en el casete, de forma similar a como cabría esperar de los resultados que ob-



El almacenamiento en cinta es más económico, pero se trata de un soporte de información secuencial.

En el tratamiento secuencial de ficheros, las operaciones de lectura y grabación han de producirse dato a dato, desde el primero al último.



tenemos, en la pantalla o impresora. Si nosotros efectuamos un **PRINT** a pantalla de determinada variable o literal, generamos realmente la impresión deseada en la línea en que se encuentra el cursor, y un retorno de carro automático, a la primera posición de la siguiente línea de pantalla.

Sin embargo, podemos realizar también la impresión con el símbolo punto y coma (;) de separador entre variables o literales. De esta forma, logramos que sus valores aparezcan de forma contigua en pantalla. Además, existe un tercer método que es el de utilizar la coma (,) como elemento separador. En este último caso, generamos un salto a la siguiente zona de la pantalla de 10 caracteres de ancho, antes de realizar la impresión de la variable o literal.

Pues bien, todos estos efectos ya conocidos en la pantalla, son aplicables al almacenamiento de datos en casete. El método de la impresión con (,) no es recomendable, puesto que con ello no conseguimos otra cosa que una mayor ocupación del fichero en cinta.

El siguiente programa se encarga de almacenar una lista de cinco nombres, suministrados desde el teclado, en un fichero en casete denominado «nombres»:

```
10 OPEN 1,1,1«NOMBRES»
20 FOR I=TO 5
30 :PRINT «NOMBRE»;I;:INPUT X$
40 PRINT# 1,X$;CHR$(13);
50 NEXT
60 CLOSE 1
```

Por la forma en que se ha producido la creación de este fichero, nos aseguramos de que cada uno de los cinco datos, se ha almacenado separado del siguiente por un carácter de retorno de carro (**CHR$(13)**). De esta forma, será fácil la posterior recuperación del fichero a través de la sentencia **INPUT#**, la cual interpreta como carácter separador de datos el de retorno de carro:

```
10 OPEN 1,1,0,«NOMBRES»
20 FOR I=TO 5
30 :INPUT# 1,X$
40 PRINT X$
50 NEXT
60 CLOSE 1
```

Debemos rehuir, sin embargo, una técnica de grabación de datos como esta:

```
10 OPEN 1,1,1,«NOMBRES»
20 FOR I=TO 5
30 :PRINT «NOMBRE»;I;:INPUT X$
40 PRINT# 1,X$
50 NEXT
60 CLOSE 1
```

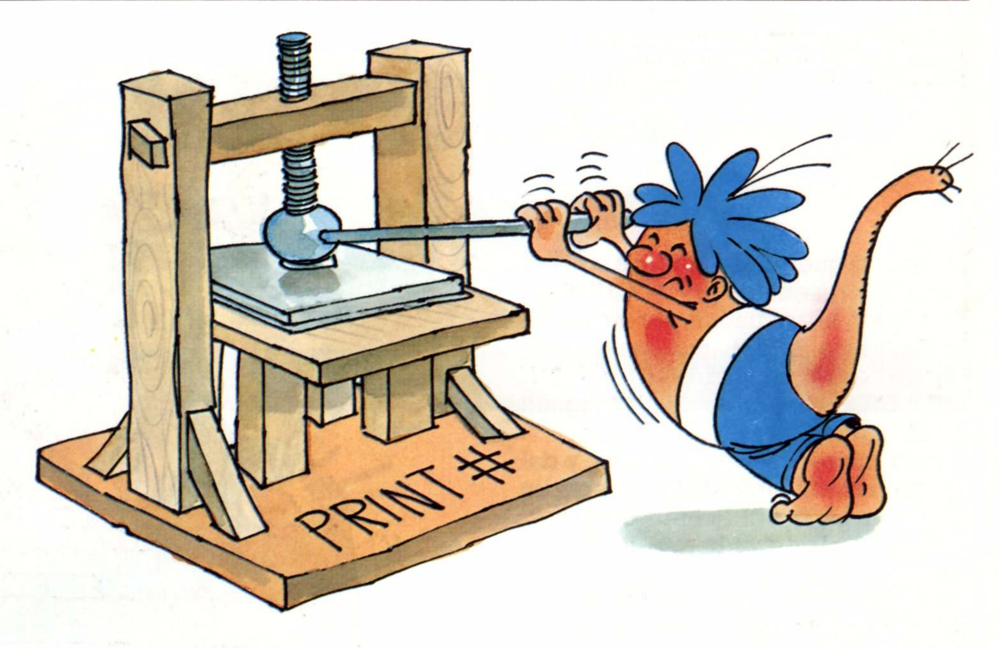
Este método resulta problemático, ya que el Commodore, cuando encuentra una sentencia **PRINT#** sin finalizar en un punto y coma (;), envía hacia el periférico un carácter de retorno de carro automático **CHR$(13)**, más otro complementario de avance de línea **CHR$(10)**.

Si tratamos de leer el fichero graba-



Existen dos formas de lectura de datos: a través de INPUT# o campo a campo; y mediante GET# o carácter a carácter.

Sólo existe un método de escritura en un fichero: PRINT#



do en estas condiciones, por medio del pequeño programa elaborado anteriormente, no encontraremos diferencia aparente en los resultados en pantalla. Sin embargo, cada uno de los cinco datos vendrá precedido por un carácter de avance de línea, el cual puede ser detectado por medio de la sentencia **ASC().** Podemos comprobar esto con el siguiente programa de lectura:

```
10 OPEN 1,1,0,«NOMBRES»
20 FOR I=TO 5
30 :INPUT# 1,X$
40 PRINT X$,,ASC(X$)
50 NEXT
60 CLOSE 1
```

Sin embargo, la sentencia **INPUT#** tiene una limitación en cuanto a la longitud del dato a leer; por ello, sólo es capaz de admitir una cadena de 80 caracteres como máximo. Por otra parte, existe otro pequeño inconveniente, que consiste en que no podremos emplear, como parte integrante de ninguno de los campos, los caracteres coma (,) y dos puntos (:). Esto es debido a que, ambos caracteres, son interpretados por la sentencia **INPUT#** como separadores de campo, del mismo modo que lo es el ya conocido de retorno de carro **CHR$(13).**

La sentencia **PRINT#,** es capaz de grabar en casete una cadena de caracteres tan grande como deseemos, ya que nunca está limitada a la longitud máxima de una línea BASIC, por poderse continuar en sentencias sucesivas, concluyendo las anteriores con el símbolo punto y coma (;). De esta forma, es posible almacenar en cinta cadenas de cualquier tamaño, pero que no pueden ser leídas por medio de **INPUT#.**

Para solucionar este problema, debemos acudir al concurso de la sentencia BASIC **GET#,** la cual cumple un cometido similar al ya conocido de admitir caracteres simples, introducidos por el teclado.

No obstante, el emplear este método implica conocer algunos detalles importantes. El primero de ellos es que, si la cadena de caracteres almacenada en el fichero supera los 255 caracteres, no podrá nunca almacenarse de nuevo en una variable BASIC o matriz. Esto es debido a la propia limitación del lenguaje de programación, que establece este límite a la longitud de sus variables de cadena.

Por otro lado, es evidente que dentro de este sistema de grabación, con datos de longitud variable, deberemos incluir caracteres separadores que permitan la posterior recuperación e interpretación de los datos. De lo contrario, el fichero se convertiría en una sucesión de caracteres, sin sentido aparente a la hora de ser recuperados.

Además, debemos poner especial cuidado en la operación de identificación de cada carácter que leemos por medio de **GET#,** ya que puede darse



La sentencia INPUT#, sólo puede leer una cadena de 80 caracteres como máximo.

La sentencia PRINT#, es capaz de grabar en casete una cadena tan grande como deseemos.



el caso de que admitamos una cadena vacía, representada por el **CHR$(0).** De ser así, la evaluación por medio de la sentencia **ASC(),** nos daría como resultado el error **ILLEGAL QUANTITY ERROR,** puesto que la longitud de la cadena sería nula.

Para prevenir este problema, y dado que la sentencia **GET#** acepta un único carácter del fichero cada vez, podemos añadir al recién leído otro carácter cualquiera, puesto que la ejecución de la sentencia **ASC()** posterior, no tendrá en cuenta más que el valor del primer carácter de la cadena.

Otro medio de facilitar la interpretación posterior, puede ser el de definir datos de longitud fija. En este caso, podríamos leer cada vez un dato o registro completo, bastándonos para ello con conocer su longitud exacta; por medio de un simple bucle de programación del tipo **FOR NEXT.**

Sin embargo, este segundo método no suele ser recomendable, puesto que la ventaja de no requerir caracteres de separación, acompaña la clara desventaja de asumir una ocupación en cinta, para cada uno de los campos de datos, de la longitud máxima admisible para cada uno de éstos.

El siguiente programa, nos muestra la forma de leer el fichero propuesto anteriormente, por medio de la sentencia **GET#;** teniendo en cuenta datos de longitud variable, separados por el carácter de retorno de carro:

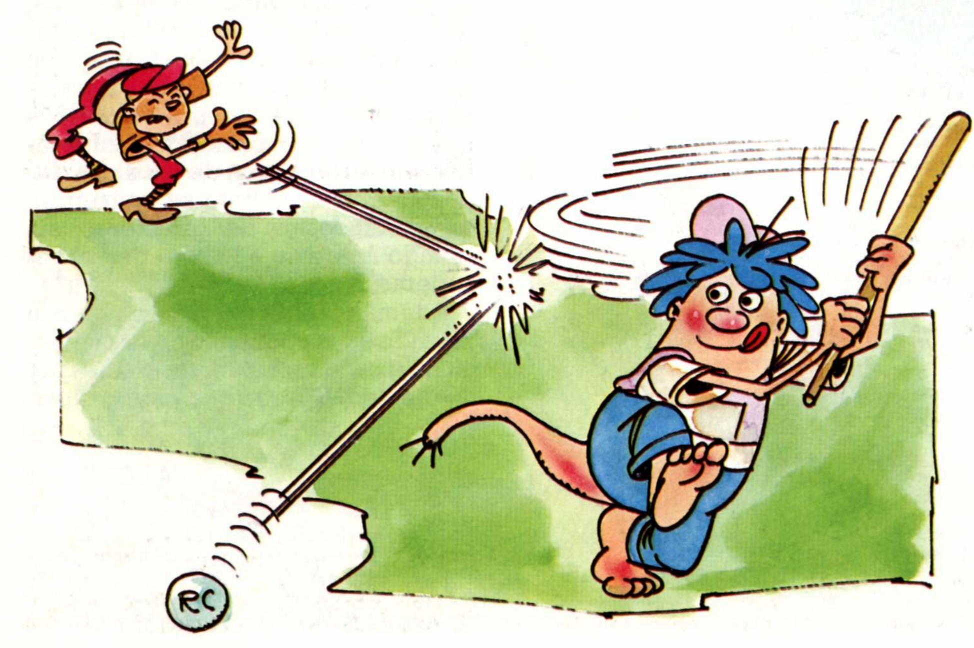
```
10 OPEN 1,1,0,«NOMBRES»
20 FOR I=TO 5
30 :GET # 1,X$:X$=X$+CHR$(0):
   IF ASC(X$)=13 THEN 50
40 PRINT X$;
50 NEXT
60 PRINT
70 CLOSE 1
```

Por último, el siguiente programa ilustra como grabar cinco registros, de tres campos cada uno de 20, 30 y 10 posiciones, respectivamente, utilizando la técnica de longitud fija:

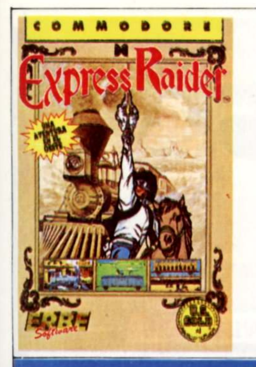
```
 10 FOR I=1 TO 30:SP$=SP$+" ":
    NEXT
 20 OPEN 1,1,1,«NOMBRES»
 30 FOR I=TO 5
 40 :PRINT «NOMBRE»;I;:INPUT X$
 50 :PRINT «DIREC.»;I;:INPUT Y$
 60 :PRINT «TELEF.»;I;:INPUT Z$
 70 PRINT# 1,LEFT$(X$+SP$,20);
 80 PRINT# 1,LEFT$(Y$+SP$,30);
 90 PRINT# 1,LEFT$(Z$+SP$,10);
100 NEXT
110 CLOSE 1
```

Dado que se ha empleado que se ha empleado longitud fija, y ésta no supera los 80 caracteres en total, podemos codificar el programa de lectura del fichero de la forma:

```
10 OPEN 1,1,0,"NOMBRES"
20 FOR I=TO 5
30 :INPUT# 1,X$
40 :PRINT LEFT$(X$,20)
50 :PRINT MID$(X$,21,30)
60 :PRINT RIGHT$(X$,10)
70 NEXT
80 CLOSE 1
```



Cuando el C64 ejecuta una sentencia PRINT# sin finalizar con un punto y coma, envía hacia la impresora un carácter final de retorno de carro.



Express Raider

Si quieres experimentar la emoción de estar en el salvaje Oeste, con todo su realismo, sus peligros, luchando en trenes que se hallan en marcha, o contra pistoleros en una calle húmeda y sucia. Si tan valiente eres, no tienes mas que conectar tu ordenador e introducirte en el mundo de... Express Raider.

Una siniestra banda ha llegado a esta parte del salvaje Oeste, cometiendo las más abyectas fechorías, asaltando trenes, matando impunemente y a sangre fría a mujeres y niños, robando a los colonos y haciendo caso omiso de la ley, acabando incluso con los representantes de ésta. Los colonos están asustados, y ya nadie se atreve a hacerles frente, pues existen precedentes de otros que lo intentaron; claro, que ésos no podrán hablar nunca más, pues están bajo tres palmos de tierra, y sobre ellos crecen las florecillas silvestres.

Pero de pronto, un hombre, ¡qué digo! un macho, ha llegado a la ciudad y ha asegurado a todos que él acabará con esa situación, y ni corto ni perezoso, ha comenzado ya a perseguir a los culpables a través de todo el estado, haciéndoles frente en cualquier lugar o situación. ¿A que no adivináis quién es el macho? Pues sí compañeros, de nuevo estamos siendo arrastrados, (aunque creo que en el fondo nos agrada) a múltiples, variados, surtidos y diferentes peligros, los hay para todos los gustos.

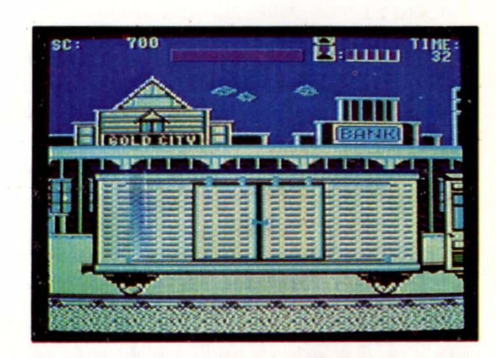
En primer lugar, y antes de subirnos a un tren, seremos atacados por algún que otro malhechor, y nada de a pistoletazo, no: a patada y puñetazo limpio, que es como luchan los hombres. Si conseguimos que no nos hagan la cirugía gratis, tendremos que defendernos de los ataques de unos cuantos leopardos que pasaban casualmente por la estación de trenes.

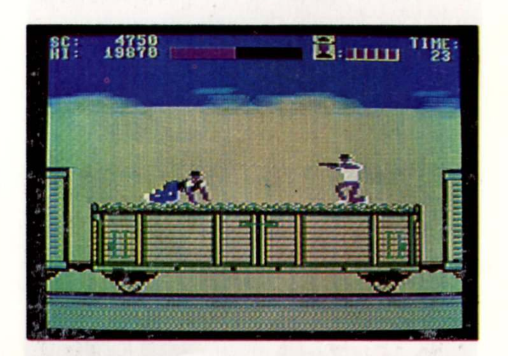
Ya a bordo del tren, deberemos ir saltando de vagón en vagón, aunque en cada uno de ellos tendremos algún tipo empeñado en volarnos la tapa de los sesos o hacer que caigamos fuera con una buena patada; sólo llegando hasta la máquina, conseguiremos parar el tren. Y nuestras desdichas no han acabado, puesto que la siguiente secuencia nos lleva a otro tren, pero en este caso estamos fuera, a caballo, y nos disparan desde dentro, lo cual no resulta muy emocionante, sobre todo para nosotros. Habremos de desenfundar con maestría, y nuestra puntería tendrá que ser perfecta, de lo contrario... RIP.



VEREDICTO FINAL

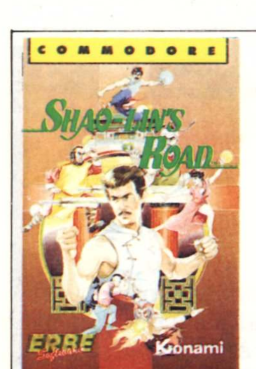
GRAFICOS	****
SONIDO	****
ORIGINALIDAD	***
DIFICULTAD	***
INTERES	****





FICHA TECNICA

NOMBRE	EXPRESS RAIDER
PRECIO	875 PTAS.
SOPORTE	CASETE
TIPO	ACCION
MODELO	C-64, C-128
OBSERVACIONES	NINGUNA



Shao Lin's Road

Todo el misterio del Oriente, el secreto de los samuráis, la siniestra vida de los Ninjas, el complejo mundo de costumbres y ritos que allí se respira, toda la verdad de las sectas luchadoras, y los peligros que entrañan las enemistades entre las distintas familias, dejarán de ser desconocidos si nos atrevemos a desafiar a los enemigos de... Shao Lin's Road.



En este caso encarnamos al personaje de Lee, que puede ser descrito en pocas palabras: pelo negro, 1.80 de altura, espaldas de metro y medio y ojos rasgados: es inconfundible.

El asunto empieza muchos años atrás, cuando Lee, harto de ser vendedor de verduras por la calle y gritar aquella frase tan consabida de «Tao-ichi-guli-guli-tostadas», decidió introducirse en la disciplina de las artes marciales; el chico debía tener aptitudes, ya que después de mucho tiempo de vida austera (ya sabéis, nada de mujeres, alcohol y otras cosas) salió hecho un toro de la academia, pero con un bagaje muy importante: una fabulosa receta de la sopa de hormigas rojas y el perfecto dominio del arte marcial secreto (sólo lo sabían los que habían pagado la matrícula del cursillo) del Chin's Shao-lin, aunque creemos que esto último era lo más importante.





Lógicamente, como cualquier muchacho fuerte y aguerrido que se precie, decidió meterse en problemas, y aunque parezca mentira, encontrarlos en un lugar como China no es nada difícil.

Y curioseando por un templo, se encontró encerrado en él a los pocos minutos, y perseguido por un grupo de Triades. Estos son miembros de una secta secreta, inventores de otra fabulosa receta sobre la sopa de hormigas rojas. Lee intentó explicarles que él tenía una mejor, pero ni caso, y así empezó la pesadilla, ya que salir del templo no es cosa fácil, y los Triades disparan fuego, lanzan espadas y otras zarandajas, claro que a lo mejor esos trucos circenses hacen pupa, por lo que lo más prudente será evitarlos. Estos fueron los pensamientos de Lee mientras huía de sus perseguidores, al tiempo que zarandeaba al viento los ingredientes escritos en un papiro de la ya conocida sopa de hormigas rojas.

Su vida corre peligro, y por lo que parece, somos los pardillos a los que les ha tocado en suerte salvarle y guiarle hasta la salida. Me han dicho de buena tinta que el premio por ayudarle será un preciado plato de la tal sopa ¿no hay nadie por estos parajes que tenga algo de hambre?

VEREDICTO FINAL

GRAFICOS	* * *
SONIDO	* * *
ORIGINALIDAD	* * *
DIFICULTAD	* * * *
INTERES	* * *

FICHA TECNICA

NOMBRE	SHAO LIN'S ROAD
PRECIO	875 PTAS.
SOPORTE	CASETE
TIPO	ACCION
MODELO	C-64, C-128
OBSERVACIONES	NINGUNA



Escape from Singe's Castle

Quizás fuiste capaz de salvar a la princesa Daphne de las garras del malvado dragón que la tenía presa. Sí, quizás sí, pero si has creído que todo acaba aquí, estás muy equivocado, porque salir del castillo de Singe no es nada fácil... ni siquiera para un valiente como Dirk el atrevido.

Los rumores aseguran que una marmita llena de dinero se halla en las profundidades del castillo, pero cualquiera que recoja el oro, se encontrará con que el hechizo que el Rey de los Lagartos ha puesto sobre la marmita, le llevará a enfrentarse a los peligros más espeluznantes que puedan imaginarse, y, ¡oh destino!, Dirk ha cargado con el oro.

En su huida, se ha embarcado a bordo de un frágil bote, para escapar a través de los remolinos del río subterráneo del castillo de Singe. Sólo un experto podrá salvar las cataratas, rocas, corrientes y otras sorpresas del lóbrego río, para llegar al llamado canon de las rocas, donde una voluminosa y esférica piedra nos perseguirá a través de un estrecho túnel; sólo podremos correr y esquivar o saltar los obstáculos que encontremos. Claro que nada bueno nos espera a la salida del túnel, pues la salida del trono está llena de trampas y cualquier objeto es más peligroso de lo que parece.

Y, aquí, en las mazmorras del Rey de los lagartos es donde nuestra cabeza deberá estar más fría, ya que estamos abocados a una búsqueda frenética de nuestra espada y el oro, ya que, además de buscar, huiremos de nuestros perseguidores, fácil, ¿no?

Si nuestra suerte no ha cambiado, llegaremos a un salón en el cual se encuentra una bella estatua de un caballo, y al montarnos en él, por arte de magia cobrará vida y nos llevará a una velocidad de locura a través del castillo, nuestro sentido del equilibrio deberá ser perfecto. Después de este susto sólo nos queda salir vivos de la mazmorra mágica, cosa nada probable, y lograr superar el obstáculo del mosaíco místico, gigantesca habitación a modo de tablero de ajedrez en la que desaparecerán las baldosas a intervalos, únicamente hay un camino hasta el otro extremo, pero ¿cuál es?

Y por fin, la libertad, la clave de la salida está al final de la gruta, pero parece haber unos monstruitos que están algo empeñados en que no lleguemos al final, éste será nuestro último escollo para haber conseguido salvar el oro... y nuestro honor.



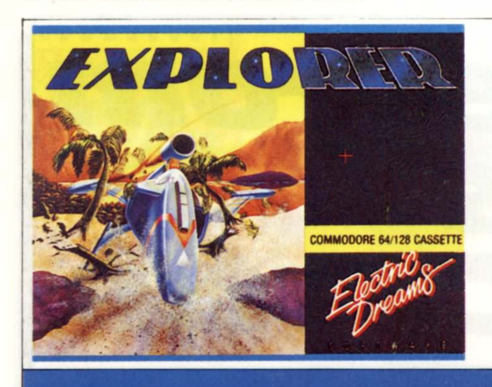


VEREDICTO FINAL

GRAFICOS	*****
SONIDO	***
ORIGINALIDAD	***
DIFICULTAD	*****
INTERES	****

FICHA TECNICA

NOMBRE	ESCAPE FROM SINGE'S CASTLE
PRECIO	875 PTAS.
SOPORTE	CASETE
TIPO	
MODELO	C-64, C-128
OBSERVACIONES	NINGUNA



Explorer

Estábamos en pleno viaje de placer a través del espacio, en nuestra aeronave de segunda mano Pufo's III, cuando una repentina sacudida nos hizo salir del profundo letargo en que nos hallábamos sumidos. Mirando el mapa, nos percatamos de que el lugar civilizado más próximo se hallaba a 20 años luz, y con terror advertimos asimismo que los estabilizadores inerciales habían dejado de funcionar...



La explosión ha sido estertorea y, sin saber cómo, nos hemos visto lanzados contra la superficie de un planeta desconocido en la cápsula de control, el resto de la nave: jets, carrocería en general, estabilizadores... ha desaparecido. El golpe ha sido duro, todo hay que decirlo, pero estamos vivos, que es lo que importa.

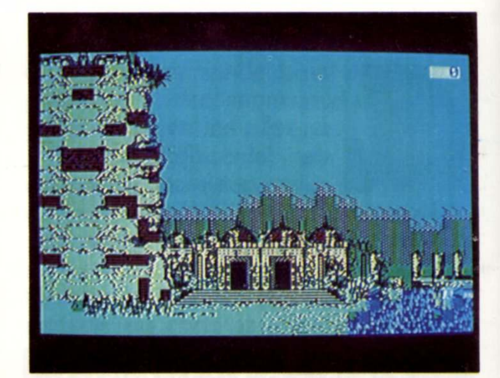
El primer pensamiento que nos aborda es volver a nuestro planeta, para tener la ocasión de partirle los morros al guapo que nos timó con esa piltrafa de nave; pero nos damos cuenta que va a ser un poco difícil. Mirando al todavía medio intacto computador de vuelo, hacemos un scanning del planeta, y ante nuestro horror comprobamos que éste posee más de 50 billones de localizaciones distintas; en nueve de ellas se hallan los fragmentos de nuestra nave necesarios para volver a la civilización, así que lo que se impone, nos da la sensación, es una pequeña búsqueda.

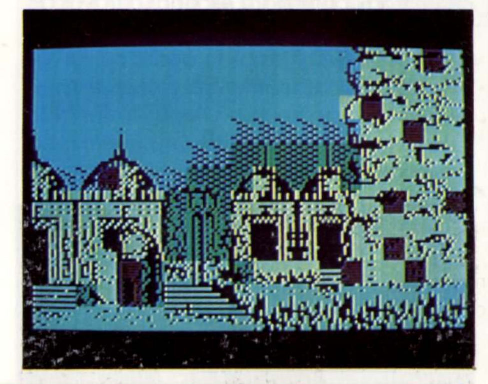
Hemos conseguido salvar del desastre un jet portátil, nueve aerofaros de radio, nueve zumbadores antigravedad, para enviar las partes de la nave a los aerofaros, un sonar de objetos, un radio vector, brújula, pistola láser y pesadas botas de jungla. Los aerofaros de radio pueden ser instalados en cualquier lugar, y nos darán la oportunidad de dejarlos en sitios estratégicos para guiarnos después en la vuelta a través de la jungla. El jet nos permitirá elevarnos sobre el espeso entramado de árboles que forman la jungla y buscar en un área mucho más grande que la de nuestros pasos. La pistola láser nos permitirá defendernos de las posibles bestias que por allí se hallen, en especial de unas peligrosas pulgas.

Así que, manos a la obra, porque por lo visto nos queda todavía una intensa labor de búsqueda, que en determinados momentos será peligrosa y en otros tantos, enormemente angustiosa. Aunque como ya es sabido de todo el mundo, donde se halle la aventura, allí estamos nosotros ¿o no?

VEREDICTO FINAL

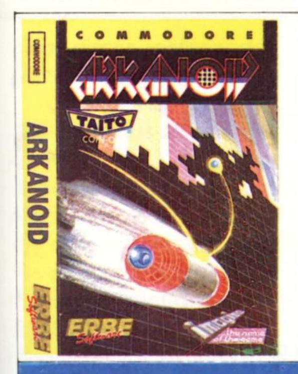
GRAFICOS	****
SONIDO	****
ORIGINALIDAD	***
DIFICULTAD	****
INTERES	***





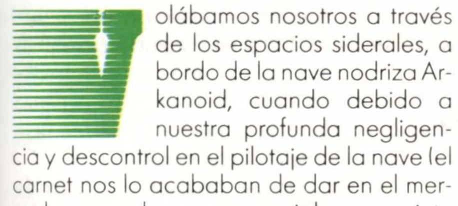
FICHA TECNICA

NOMBRE	EXPLORER
PRECIO	880 PTAS.
SOPORTE	CASETE
TIPO	ACCION
MODELO	C-64, C-128
OBSERVACIONES	NINGUNA



Arkanoid

Nos hemos metido en un gigantesco embrollo del que sólo el tiempo nos podrá salvar. Afortunadamente, la ciencia en la actual fecha del dos mil tropecientos ha avanzado muchísimo, y gracias a nuestra particular inventiva, nos hemos dado cuenta de que la única forma de solucionar tal lío es invirtiendo el tiempo y volviendo al pasado para remediar lo hecho... ¿a que es todo un misterio?



Volábamos nosotros a través de los espacios siderales, a bordo de la nave nodriza Arkanoid, cuando debido a nuestra profunda negligencia y descontrol en el pilotaje de la nave (el carnet nos lo acababan de dar en el mercado negro de naves espaciales, por veinte duros), ésta explosionó. No se sabe si fue por pura suerte, pero el caso es que los hados nos sonrieron, y milagrosamente, conseguimos escapar del desastre a bordo del módulo Vaus.

Dándole vueltas y vueltas a nuestra cabeza, conseguimos pensar (fue todo un logro), en la posibilidad de volver hacia atrás en el tiempo y remediar nuestra profunda ineptitud, sacándonos el carnet en la Confederación Espacial de Tráfico Aéreo (CETA), pero esto es mucho más difícil de lo que pueda parecer a primera vista, y ahora veremos porqué.

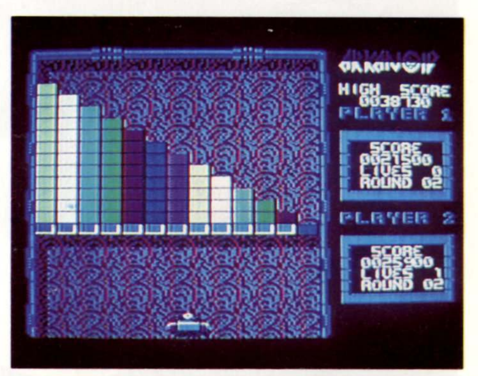
El problema estriba en penetrar en los 32 niveles que defienden al «Cambiador de dimensiones», al cual tendremos que destruir para poder retroceder en el tiempo. Estos 32 niveles están formados por muros que pueden ser destruidos por el rayo de nuestro Vaus.

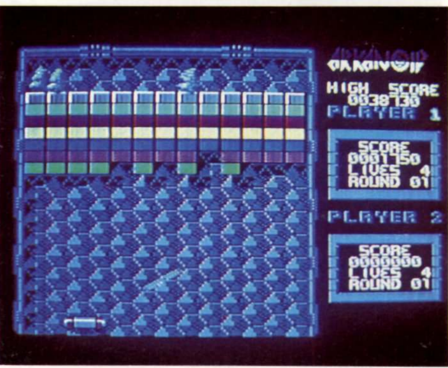
Algunos ladrillos del muro necesitan más de un disparo para ser destruidos y otros serán indestructibles. Algunos de estos ladrillos llevan escondidos en su interior cápsulas de energía, que se liberarán al ser destruidos, con una letra distinta cada cápsula: «s», frenará la velocidad de nuestro rayo, facilitándonos su movimiento; «c» nos permitirá atrapar el rayo cuando rebote en los ladrillos y dirigirlo a placer; «e» ampliará nuestra nave, dándonos mayor espacio para hacerlo rebotar; «d» disgrega el rayo en tres, haciéndolo más útil; «b» romperá una sección de pared, pudiendo así pasar a la siguiente pantalla; «l» armará de láser a la nave, con lo que destruiremos a los ladrillos más rápido; y «p» nos dará una vida extra.

En definitiva, un juego que puede parecer muy simple, se convertirá en un verdadero entretenimiento y solaz en nuestra vida, si no lo crees ¿por qué no lo pruebas?

VEREDICTO FINAL

GRAFICOS	***
SONIDO	****
ORIGINALIDAD	****
DIFICULTAD	****
INTERES	*****





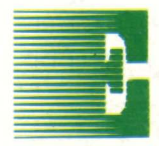
FICHA TECNICA

NOMBRE	ARKANOID
PRECIO	875 PTAS.
SOPORTE	CASETE
TIPO	HABILIDAD
MODELO	C-64, C-128
OBSERVACIONES	CREA ADICCION

Análisis de los dispositivos físicos y su formateado

Floppy (I)

Ya hemos hablado anteriormente de la forma en la que se almacena la información en la cinta; en esta ocasión trataremos el trabajo sobre otro soporte: el disco flexible.



El disco al igual que la cinta magnética, consta de una delgada capa de material plástico (mylar), que soporta la capa de material ferromagnético, el cual se constituye en vehículo de la información.

Todo él se encuentra protegido por una cobertura de plástico, cuya finalidad es proteger la delicada superficie magnética, así como aportar una cierta rigidez mecánica.

En el caso de las unidades Commodore, el disco gira a 300 revoluciones por minuto, lo cual ocasionaría un deterioro de la superficie magnética, debido al roce con la protección plástica que la envuelve. Para evitar esta erosión, se interpone entre ambos medios una capa de material poroso antifricción.

Dicha capa, además de evitar la abrasión de la zona magnética, se encarga de atrapar las partículas de polvo y suciedad que pudiera haber en la superficie del disco, de forma que se prolonga la vida de éste.

Por otra parte, las cabezas de lectura/escritura van rozando sobre la superficie del disco, lo cual provoca un desprendimiento de partículas microscópicas de material magnético. Por ello, la vida del disco flexible es limitada en función del uso que le demos.

Tipos de discos

Nos vamos a referir a los discos de 5 pulgadas y 1/4 y su clasificación la estableceremos en función de varias de sus características.

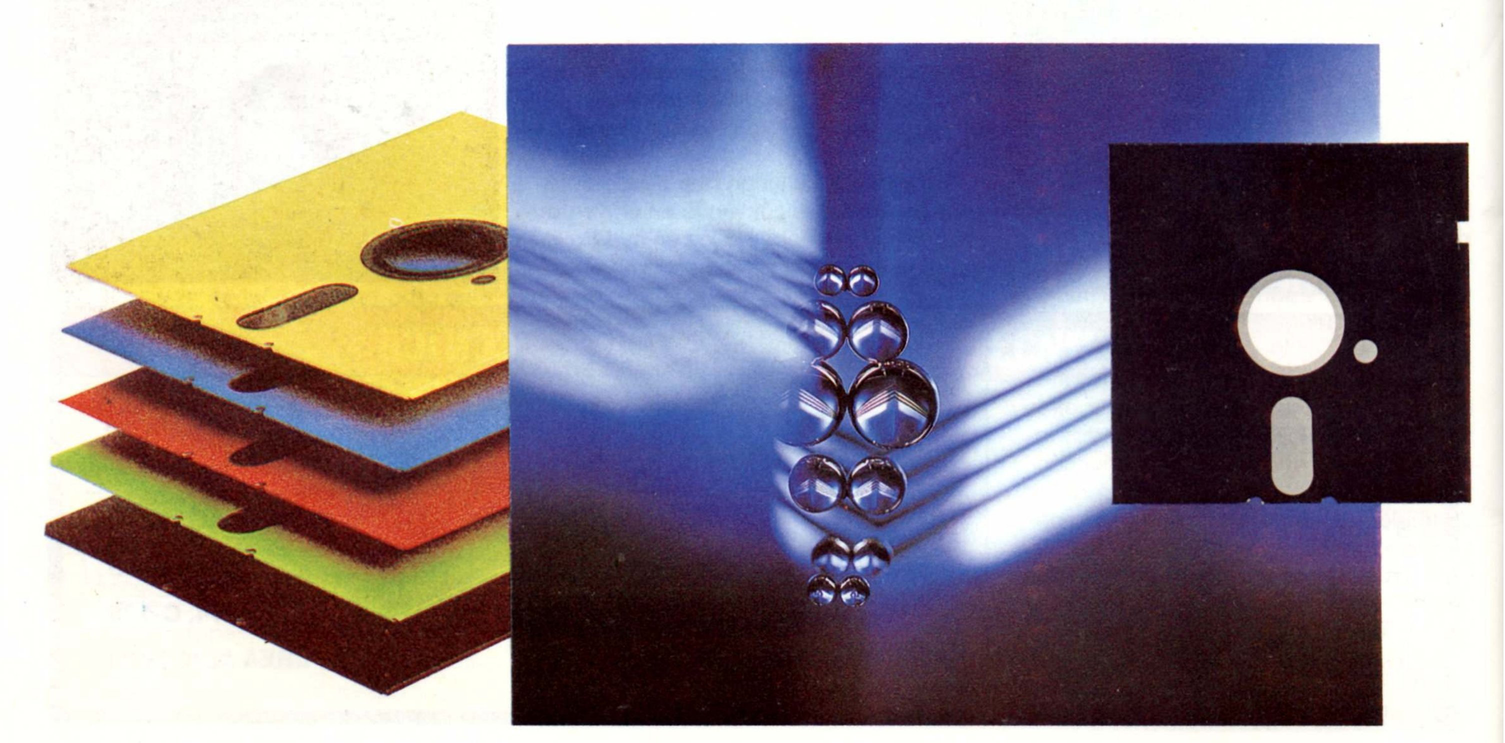
– *POR LA FORMA DE SECTORIZAR EL SOPORTE:*

Sabemos que antes de poder utilizar el disco, tenemos que formatearlo. El proceso de formateado consiste en una división de toda su superficie en pistas y sectores (bloques).

Existen unidades de disco en las cuales la división del floppy es auxiliada por hardware. En el caso del sectorizado por hardware, todos los discos tienen en la cobertura de plástico protector un único agujero de lectura de índice, pero en la superficie del mismo tienen varios agujeros.

La lectora, a través de ellos, es capaz de encontrar el directorio y los distintos bloques de información.

En el sectorizado por software; el soporte, al igual que la cubierta protectora tiene un único agujero de índice. Este es el caso de las unidades Commodore, con la particularidad de que éstas ni siquiera utilizan el único índice, debido a lo cual podemos em-



plear discos sectorizados por hardware o por software, indistintamente.

También ésta es la explicación, de por qué podemos utilizar las dos caras del disco en la 1541, tras abrir una muesca en donde debería ir la correspondiente protección de escritura; podemos utilizar así el disco por las dos caras (notemos que al dar la vuelta al disco, el agujero de índice queda al lado contrario, por lo que no sería detectado por una célula fotoeléctrica).

– *CLASIFICACION POR EL NUMERO DE CARAS:*

Los discos flexibles se dividen en doble cara y simple cara, a simple vista son difíciles de distinguir, dado que su diferencia estriba en una apreciación meramente técnica.

Los discos son todos de dos caras, tienen sus correspondientes ventanas de lectura, una en cada cara, y además todos tienen soporte magnético en ambas caras; por lo tanto, en teoría se pueden utilizar por las dos caras. La diferencia entre unos y otros, está en que la segunda cara no está certificada como libre de errores en los discos de simple cara.



Este no es un problema demasiado grande, dado que nosotros mismos podemos verificar el disco tras formatearlo con un programa de utilidades. Así pues, es posible asumir el riesgo de utilizar la segunda cara. El único problema que podemos tener es que inicialmente no nos dé errores y al poco tiempo se deteriore por la segunda cara.

Personalmente, hemos estado empleando discos simples por las dos caras con la 1571, durante mucho tiempo y hasta el momento hemos tenido problemas con un 0,5%. Como es lógico, todo depende de la marca y calidad del disco. Más adelante trataremos los problemas de utilizar el disco por las dos caras con la 1541 y la 1571.

– *CLASIFICACION POR LA DENSIDAD:*

Hay unidades de disco que utilizan una mayor densidad de empaquetado, lo cual

significa que en un soporte de tamaño determinado, son capaces de almacenar más información. En el caso de los discos de 5 pulgadas y 1/4, la capacidad va de 340 K hasta 1,2 Mb. (un megabyte es 1024 x 1024 bytes).

Para que en un disco se pueda introducir tal cantidad de información, es necesario que las características del soporte magnético lo permitan. Está claro que un disco de alta densidad se puede formatear como uno de simple, pero no a la inversa.

La 1541 emplea discos de simple densidad, pero lo cierto es que por ese motivo puede aceptar cualquiera, no ocurriendo así en la 1571, la cual es capaz de aceptar formatos y formatear discos desde simple cara simple densidad, hasta doble cara doble densidad, formatos de IBM, códigos GCR y MFM, además de todas las combinaciones intermedias; así pues, deberemos utilizar el disco adecuado al modo en que deseemos trabajar.

— *CONCLUSIONES:*

Por lo que hemos visto, la 1541 es capaz de emplear cualquier tipo de disco de 5 pulgadas y 1/4; lo lógico es que utilicemos los más baratos, dentro de una marca que nos inspire confianza. En principio, los más económicos son los de simple cara simple densidad sectorizados por soft.

Como hemos visto, con la 1571 deberemos emplear el disco que se adapte a nuestro formato de trabajo, aunque con independencia del formato en uso, físicamente es capaz de aceptar cualquier disco de 5 pulgadas, con la limitación lógica de no poder formatear un disco de simple densidad con formato de doble.

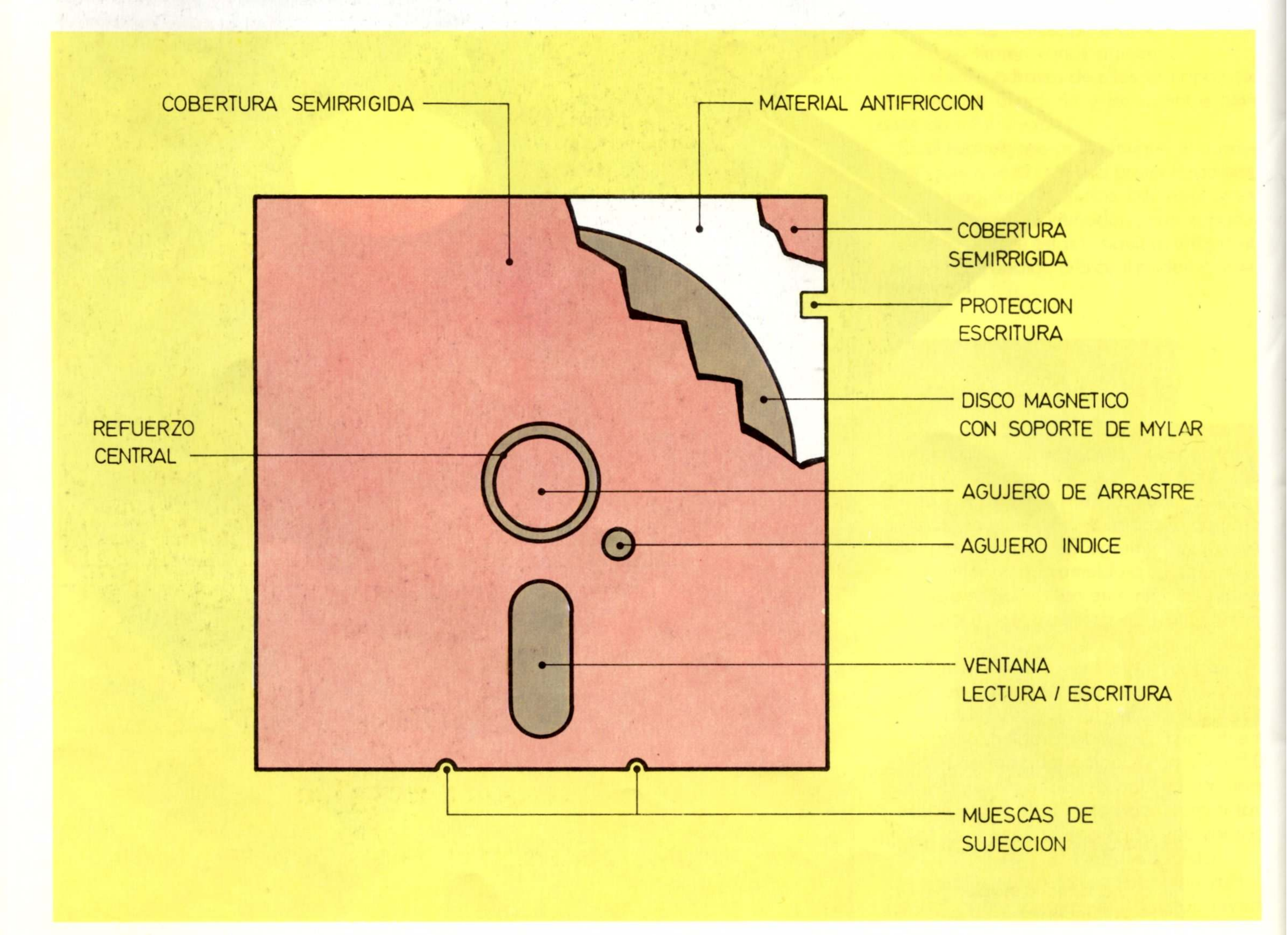
Grabación de los datos

Los datos son leídos o escritos desde la superficie del disco a través de la cabeza lectura-escritura.

Básicamente, esta consta de un nucleo de hierro con una bobina arrollada, la cual, al ser atravesada por una corriente eléctrica, genera un fuerte pero localizado campo magnético. Como el disco gira a 300 revoluciones por minuto, la magnetización se hace patente durante un determinado intervalo en el disco.

Los ordenadores trabajan en binario y podíamos caer en la tentación de pensar que al existir dos tipos de magnetizaciones N-S y S-N, es posible representar los ceros y unos siguiendo este esquema. La realidad no es tan sencilla; suponiendo que queremos almacenar cuatro unos seguidos, lo que realmente fabricamos sobre la superficie del disco es una banda de una longitud determinada de polarización N-S o S-N. Esto puede crear problemas ya que, el ordenador puede ser incapaz de reconocer el número de unos que hemos grabado.

Commodore, resolvió el problema mediante un código denominado GCR (grupo de datos para grabar). Este sistema consiste en dividir cada dato de ocho bits en dos grupos de cuatro, los cuales son convertidos en un código de cinco bits, de forma que nunca se encuentren más de dos ceros seguidos. De esto podemos deducir, que realmente la información se produce con los cambios de polaridad en la magnetización y no por la polaridad en sí.



Estructura lógica del disco

Cuando formateamos el disco, lo que realmente hacemos es poner una serie de marcas magnéticas en el disco, las cuales lo dividen en pistas (anillos concéntricos) y sectores.

En el caso de la 1541, se producen 35 pistas, y como la longitud de cada pista va disminuyendo según nos acercamos al centro del disco, no todas ellas tienen el mismo número de sectores. Así, de la 1 a las 17 tiene 21 bloques (sectores de 256 bites), de la 18 a la 24 tiene 19, de la 25 a la 30 tiene 18 y de la 31 a la 35 posee 17.

Este es el caso general, pero algunos sistemas de protección contra la copia llegan a utilizar incluso formatos de hasta 42 pistas.

Veamos ahora la marca que se generan durante el formateado del disco, denominada marca de sincronismo.

Cuando almacenamos en un disco datos a través de una pista, podría parecer una gran lista de cambio de polaridad. Físicamente, no existe ningún dispositivo que indique a la unidad de disco donde empieza y acaba un sector; para ello, se utiliza una marca de software, consistente en 30 cambios consecutivos de polaridad, lo cual representaría un conjunto de 30 unos. Como vemos, esto no coincide con los códigos GCR. Pero la electrónica de la 1541 es capaz de reconocerlo como marca de sincronismo.

Cada sector en el disco tiene dos marcas de sincronismo, una al principio del bloque de información relativa a la identificación de la pista y sector, y otra, al principio del bloque de información sobre datos.

Organización de un sector

Un sector en la 1541 consiste en dos bloques bien diferenciados. Un bloque de cabecera que contiene información sobre la pista y sector, y otro bloque de datos capaz de almacenar 256 bytes de información, cada uno encabezado por una marca de sincronismo.

— *BLOQUE DE CABECERA:*

Como hemos dicho, este bloque comienza por una marca de sincronismo, seguida de un caracter $08, el cual indica que se trata de un bloque de datos. Después encontramos la información propiamente dicha, empezando por una suma de control, la cual, se genera mediante una operación OR EXCLUSIVE entre el número de pista, el de sector y los dos caracteres de identificación, de los cuales hablaremos a continuación.

El número de sector tiene el valor del sector en el cual se encuentra la cabeza de lectura/escritura, comenzando desde 0. Tras este número, viene el de pista, el cual indica la pista en la que se encuentra la cabeza de lectura/escritura.

El identificador de disco son dos caracteres que se introducen al formatear el disco. Estos se invierten en el orden para grabarse en la cabecera de sector. Si ejecutamos OPEN1,8,15,"NO:name, ID":CLOSE1, en el disco aparecen como identificadores los caracteres DI; estos figuran en el orden correcto tan sólo en la pista 18 sector 0, lo cual constituye también la norma general, aunque hay casos en los que puede cambiar, como en los discos con protecciones de copia, en los cuales cada pista puede tener identificadores distintos.

— *BLOQUE DE DATOS:*

Tras la marca de sincronismo, encontramos el byte identificador de bloque de datos, que es el carácter $07. A continuación, 256 bytes de datos; en los casos normales, los dos primeros bytes en el orden bajo-alto, sirven para indicar el siguiente bloque de datos (link de bloques), el último bloque tiene los dos primeros bytes puestos a $00, de lo cual se desprende que la unidad de información en disco es el bloque de 254 bytes.

Para comprobar que todos los datos están bien, tenemos al final un carácter de suma de control, el cual se calcula haciendo un OR EXCLUSIVE de los 256 datos del bloque. Cuando leemos un bloque de datos, se efectúa el cálculo de la suma de control y se compara con la suma de control almacenada en el disco; de no coincidir, aparece un mensaje de error.

Por el momento hemos visto la constitución física del disco y lo que presenta tras el formateado del mismo. Próximamente comentaremos la forma en la que se organiza la pista 18 con el directorio y el BAM (directorio de disponibilidad de bloques), así como la forma en que se almacenan en disco los distintos tipos de ficheros.

CODIGOS GCR

NYBLE (4 BITS)	CODIGO GCR
0000	01010
0001	01011
0010	10010
0011	10011
0100	01110
0101	01111
0110	10110
0111	10100
1000	01001
1001	11001
1010	11010
1011	11011
1100	01101
1101	11101
1110	11110
1111	10101

SUMA DE CONTROL

PISTA=0	
SECTOR=1	
ID=AB	
PISTA=0	=$00= 0000 0000
SECTOR=1	=$01= 0000 0001
EOR 0/1	=$FF= 1111 1111
ID1=A	=$41= 0100 0001
EOR	=$BE= 1011 1110
ID2=B	=$42= 0100 0010
EOR	=$FC= 1111 1100
SUMA DE CONTROL	=$FC= 1111 1100

BLOQUE DE CABECERA

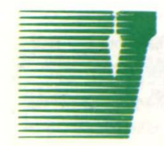
SINCRO/$08/SUMA CONTROL/SECTOR/PISTA/ID # 2/ID # 1/ESPACIO EN BLANCO

BLOQUE DE DATOS

SINCRO/$07/256 DATOS/SUMA DE CONTROL/ESPACIO EN BLANCO

La vida: el juego más antiguo del mundo

La vida es, que duda cabe, el pasatiempo más antiguo del mundo. Desde que existe, su única ambición ha sido crecer, desarrollarse y evolucionar a formas superiores.



IDA es, además, uno de los primeros pasatiempos que fueron llevados al ordenador. El juego original, ya convertido en un clásico entre los aficionados a la Informática, fue inventado en 1968 por el matemático americano Conway, de la Universidad de Cambridge.

El juego es en sí mismo todo un mundo. Consiste en una simulación del comportamiento de un grupo de células, que necesitan combinarse e interactuar para sobrevivir en un ambiente hostil.

Cada una de las posiciones de la pantalla puede hallarse en dos estados: vivo o no vivo (lo que científicamente se denomina «muerto»). Cuando una célula está viva, necesita al menos tener dos células vecinas que le ayuden a hallar alimento; por el contrario, más de tres vecinas vivas ocasionan un respetable cúmulo de desperdicios, los cuales ocasionan la muerte de la célula, por «superpoblación».

De modo similar, una célula puede «nacer» de una casilla vacia si hay al menos tres vecinas vivas, pero no más de tres.

Podemos ver como existe la posibilidad de un interesante equilibrio nacimientos-

muertes de muchas células, lo cual puede dar lugar a colonias cuyos comportamientos (no olores, que son colonias de células) imitan con gran veracidad a auténticos seres vivos.

Existen incluso toda una gama de «seres vivos», desde el bloque de 4 células (estático, que no se mueve), hasta la «serpiente» de varias células que se arrastra perezosamente por la pantalla. Las posibilidades son muchas.

Vida en tu Commodore

La versión de VIDA que presentamos, permite tanto explorar este sorprendente mundo, como relajarse compitiendo con las creaciones de un adversario.

Una vez tecleado el listado adjunto, podremos ejecutarlo con RUN. Tras una pantalla de presentación y unos segundos de espera, se preguntará si deseamos participar uno o dos jugadores.

Esta es la principal innovación al juego de VIDA: un solo jugador puede explorar y experimentar con las evoluciones de nuestros «robots celulares», pasatiempo digno de los mejores matemáticos modernos. Claro que un pasatiempo matemático no es demasiado divertido, de modo que hemos añadido el aliciente de la competición.

En efecto, el modo de dos jugadores nos permite competir para ver cuál de las dos colonias celulares llega a dominar a la otra.

Pasaremos a continuación a introducir los colores de las células de cada jugador; y, seguidamente, con cuántas células deseamos comenzar la partida.

A partir de este momento, podremos colocar las células en la disposición inicial que creamos más conveniente. Veremos un cursor parpadeando en la pantalla, el cual puede ser desplazado con las teclas de cursor (extraño ¿verdad?); para colocar una célula en la posición actual, pulsemos la barra espaciadora.

Si compiten dos jugadores, al colocar todas las células sonará un aviso y el cursor volverá a la esquina de la pantalla, permitiendo al segundo participante introducir sus células.

Una vez finalizada la introducción, comienza la evolución de las especies... A escala 64, claro...

La evolución dura 1 minuto, o hasta que pulsemos una tecla. Al término de la misma, se espera la pulsación de una tecla para iniciar otra partida. Si hay dos jugadores, se contarán las células de cada uno de ellos (bueno, las células que hay en la pantalla...) y se decidirá cuál de las dos colonias ha progresado más.

Para aquéllos a los que nos gustan las simulaciones o los juegos matemáticos, VIDA es un clásico del género; para aquéllos con más sentido lúdico, VIDA puede ser un simple juego de inteligencia entre dos adversarios. En cualquier caso, es como la misma vida...

LISTADO

```
10 POKE53280,.:POKE53281,.                          -210-
20 B(1)=15:B(2)=81                                  -142-
30 DEF FNCUR(X)=PEEK(209)+256*PEEK(210)+PEEK(211):P=1
064                                                 -169-
40 GOSUB800                                         -156-
50 GOSUB400                                         -153-
60 GOSUB520                                         -157-
70 GOSUB240                                         -157-
80 GOSUB270                                         -161-
90 GOSUB130                                         -157-
100 GOSUB180                                        -202-
110 PRINT"{RON}{GRN}{HOM}[12 ESP]PULSA UNA TECLA[13 E
SP]"                                                -248-
120 GOSUB370:POKE198,.:WAIT 198,1:PRINT"{CLR}":GOTO50
                                                    -054-
130 POKE198,.:PRINT"{HOM}{24 ABJ}";                 -208-
140 PRINT"{RON}{GRN}[14 ESP]EVOLUCION[15 ESP]{HOM}":T
I$="[6 0]"                                          -185-
150 GET A$:IFA$=""ANDTI$<"[3 0]100"THENSYS49152:GOSUB
170:GOTO150                                         -141-
160 RETURN                                          -151-
170 PRINT"{HOM}{8 DCH}{RON}{GRN}"MID$(TI$,3,2)":"RIGH
T$(TI$,2):RETURN                                    -043-
180 IFNJ=1THENRETURN                                -093-
190 POKE198,.:PRINT"{HOM}{24 ABJ}";                 -214-
200 PRINT"{RON}{GRN}[8 ESP]GANADOR: JUGADOR";
                                                    -080-
210 SYS49433:IFPEEK(49159)>PEEK(49160)THEN230
                                                    -128-
220 PRINT " NUMERO 2[2 ESP]{HOM}":RETURN            -090-
230 PRINT " NUMERO 1[2 ESP]{HOM}":RETURN            -090-
240 PRINT"{WHT}{CLR}{GRN}{RON} TIEMPO=00:00[27 ESP]"
                                                    -212-
250 PRINT"{22 ABJ}{RON}[39 ESP]{HOM}";              -062-
260 POKE2023,160:POKE56295,5:RETURN                 -096-
270 POKE198,.:PRINT"{HOM}{24 ABJ}";                 -213-
280 PRINT"{RON}{GRN}[11 ESP]SITUA TUS CELULAS{HOM}"
                                                    -249-
290 FORLO=1TONJ:P=1064:VC=PEEK(P)                   -078-
300 GETA$:POKEP,VC:P=P-(A$="{DCH}"ANDP<1943)+(A$="{IZ
Q}"ANDP>1103)                                       -099-
310 P=P-40*(A$="{ABJ}"ANDP<1943)+40*(A$="{ARB}"ANDP>1
103):VC=PEEK(P)                                     -065-
320 IFA$=" "ANDVC<>B(1)ANDVC<>B(2)THENPOKEP,B(LO):POK
EP+54272,C(LO)                                      -234-
330 IFA$=" "ANDVC<>B(1)ANDVC<>B(2)THENCU(LO)=CU(LO)+1
:VC=B(LO)                                           -174-
340 POKEP,102:IFCU(LO)=NTHENPOKEP,VC:GOSUB370:FORI=1T
O200:NEXT:NEXT:GOTO360                              -159-
350 GOTO300                                         -132-
360 POKEP,VC:RETURN                                 -023-
370 FORSID=54272TO54295:POKESID,.:NEXT:POKE54296,15
                                                    -143-
380 POKE54277,8:POKE54278,255:POKE54276,23:POKE54287,
40                                                  -151-
390 FORS1=255TO.STEP-5:POKE54273,S1:NEXT:POKE54278,15
:RETURN                                             -037-
400 PRINT"{CLR}{GRN}{9 ABJ}"SPC(7);                 -120-
410 PRINT"{RON}CUANTOS JUGADORES (1 O 2)?{ROF}"
                                                    -173-
```

```
420 POKE198,.                                       -225-
430 GET A$:IFA$="1"THENNJ=1:GOTO450                 -061-
440 ON-(A$<>"2")GOTO430:NJ=2:GOTO450                -069-
450 FORI=1TONJ                                      -146-
460 PRINT"{2 ABJ}"SPC(7-(NJ=1));                    -218-
470 PRINT"{RON}COLOR DEL JUGADOR ";:IFNJ=2THENPRINTI"
{IZQ}";                                             -138-
480 PRINT" (2-8){ROF}";                             -098-
490 POKE198,.                                       -232-
500 GETA$:IFA$<"2"ORA$>"8"THEN500                   -094-
510 C(I)=VAL(A$)-1:POKE49162+I,C(I):PRINT:NEXT:RETURN
                                                    -013-
520 PRINT"{CLR}{GRN}{9 ABJ}"SPC(9);                 -125-
530 PRINT" CELULAS INICIALES {2 DCH}15{4 IZQ}";
                                                    -210-
540 POKE198,.                                       -228-
550 INPUT N                                         -184-
560 IFN<.THEN520                                    -200-
570 RETURN                                          -156-
580 FORI=49152TO49484:READA:POKEI,A:NEXT:RETURN
                                                    -040-
590 DATA 76,39,192,2,3,3,3,0,0,0,0,0,2,177,253,201
                                                    -185-
600 DATA 15,208,4,238,7,192,96,201,32,208,4,238,9,192
,96,201                                             -209-
610 DATA 81,208,3,238,8,192,96,169,255,160,3,133,253,
132,254,160                                         -154-
620 DATA 215,133,251,132,252,160,41,177,253,141,10,19
2,201,15,240,8                                      -011-
630 DATA 201,81,240,4,201,32,208,13,32,110,192,173,10
,192,201,32                                         -102-
640 DATA 240,78,76,224,192,230,253,208,2,230,254,230,
251,208,2,230                                       -231-
650 DATA 252,165,253,201,150,208,206,165,254,201,7,20
8,200,96,169,0                                      -031-
660 DATA 141,7,192,141,8,192,141,9,192,160,0,32,13,19
2,200,32                                            -235-
670 DATA 13,192,200,32,13,192,160,40,32,13,192,160,42
,32,13,192                                          -068-
680 DATA 160,80,32,13,192,200,32,13,192,200,32,13,192
,160,41,96                                          -073-
690 DATA 173,7,192,205,5,192,144,24,205,6,192,240,7,1
76,17,205                                           -053-
700 DATA 8,192,144,12,169,15,145,253,173,11,192,145,2
51,76,85,192                                        -208-
710 DATA 173,8,192,205,5,192,144,21,205,6,192,240,7,1
76,14,205                                           -041-
720 DATA 7,192,144,9,169,81,145,253,173,12,192,145,25
1,76,85,192                                         -171-
730 DATA 173,10,192,201,15,208,27,173,7,192,205,3,192
,144,12,205                                         -131-
740 DATA 8,192,144,7,205,4,192,240,6,144,4,169,32,145
,253,76                                             -211-
750 DATA 85,192,173,8,192,205,3,192,144,241,205,7,192
,144,236,205                                        -205-
760 DATA 4,192,240,235,144,233,76,251,192,169,40,160,
4,133,253,132                                       -243-
770 DATA 254,169,0,168,141,7,192,141,8,192,177,253,20
1,15,208,3                                          -104-
780 DATA 238,7,192,201,81,208,3,238,8,192,230,253,208
,2,230,254                                          -098-
790 DATA 165,253,201,150,208,228,165,254,201,7,208,22
2,96                                                -063-
800 PRINT"{CLR}{BLK}{2 ABJ}";:                      -067-
810 PRINT"[5 ESP]{RON}{PUR}|\|[2 ESP]|N|{ROF}[6 ESP]{
RON}{PUR}|\|[2 ESP]|N|{ROF}[21 ESP]";              -179-
820 PRINT"[5 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{PUR} {ROF}[6 ESP]{
RON}{GRN}[3 ESP]{PUR} {ROF}[21 ESP]";              -130-
830 PRINT"[5 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{PUR}|2 N|{ROF}[4 E
SP]{RON}{PUR}|\|{GRN}[3 ESP]{ROF}{PUR}|\|[21 ESP]";
                                                    -141-
840 PRINT"[6 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{PUR} {ROF}[4 ESP]{
RON}{GRN}[3 ESP]{PUR} {ROF}[22 ESP]";              -132-
850 PRINT"[6 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{PUR}|2 N|{ROF}[2 E
SP]{RON}{PUR}|\|{GRN}[3 ESP]{ROF}{PUR}|\|[2 ESP]{RON}
{PUR}|\|[2 ESP]|N|{ROF} {RON}{PUR}|\| |N|{ROF}[3 ESP]
{RON}{PUR}|\||N|{ROF}[6 ESP]{GRN} ";               -018-
860 PRINT"[7 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{PUR} {ROF}[2 ESP]{
RON}{GRN}[3 ESP]{PUR} {ROF}[3 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{R
OF}{PUR}|\| {RON}{GRN}[2 ESP]{PUR}|2 N|{ROF} {RON}{PU
R}|\|{GRN} {PUR}|2 N|{ROF}[6 ESP]";                -006-
870 PRINT"[7 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{PUR}|2 N||\|{GRN}[
3 ESP]{ROF}{PUR}|\|[4 ESP]{RON}{GRN} {PUR} {ROF}[2 ES
P]{RON}{GRN} {PUR} {GRN} {PUR} {ROF} {RON}{GRN} {PUR}
 {GRN} {PUR} {ROF}[6 ESP]";                       -223-
880 PRINT"[8 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{PUR}|N|{GRN}[3 ESP
]{ROF}{PUR}|\|[5 ESP]{RON}{GRN} {PUR} {ROF}[2 ESP]{RO
N}{GRN} {PUR} {GRN} {PUR} {ROF} {RON}{GRN}[3 ESP]{PUR
} {ROF}[6 ESP]";                                   -239-
890 PRINT"[9 ESP]{RON}{GRN}[5 ESP]{ROF}{PUR}|\|[5 ESP
]{RON}{PUR}|\|{GRN} {PUR}|2 N|{ROF} {RON}{GRN} {PUR}|
N|{GRN} {ROF}{PUR}|\| {RON}{GRN} {PUR} {GRN} {PUR} {R
OF}[6 ESP]";                                       -250-
900 PRINT"[10 ESP]{RON}{GRN}[3 ESP]{ROF}{PUR}|\|[6 ES
P]{RON}{GRN}[3 ESP]{ROF}{PUR}|\| {RON}{GRN}[2 ESP]{RO
F}{PUR}|\|[2 ESP]{RON}{GRN} {ROF}{PUR}|\|{RON}{GRN} {
ROF}{PUR}|\|[6 ESP]{2 ABJ}";                       -106-
910 PRINT"{ACL}[3 ESP]{WHT}|U||32 *||I|{ACL}[3 ESP]";
                                                    -093-
920 PRINT"[3 ESP]|-|[5 ESP](C) 1987 - SINDIN SOFT[5 E
SP]|-|[3 ESP]";                                    -156-
930 PRINT"[3 ESP]|-|[32 ESP]|-|[3 ESP]";           -066-
940 PRINT"[3 ESP]|-|[7 ESP]TU MICRO COMMODORE[7 ESP]|
-|[3 ESP]";                                        -011-
950 PRINT"[3 ESP]|J||32 *||K|[3 ESP]{2 ABJ}";
                                                    -065-
960 PRINT"[2 ESP]{RON}{YEL}[4 ESP]PULSA UNA TECLA PAR
A EMPEZAR[4 ESP]{ROF}{HOM}";                       -234-
970 POKE198,.:GOSUB580:WAIT 198,1:RETURN           -234-
```



La Informática tratada a fondo en 40 monografías
BIBLIOTECA BASICA INFORMATICA
MS/DOS 2
COMO ELEGIR UN ORDENADOR 1
INGELEK
¡Y LLEGO EL BASIC! (I)
DIMENSION MSX
¡Y LLEGO EL BASIC! (II)
INTRODUCCION AL PASCAL
PROGRAMANDO COMO ES DEBIDO
SISTEMA OPERATIVO CP/M
BANCOS DE DATOS (I)
BANCOS DE DATOS (II)
FORTH
BASIC Y TRATAMIENTO DE IMAGENES
LOS ORDENADORES UNO A UNO
MULTIPLAN
SYMPHONY
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SISTEMAS EXPERTOS
MUSICA Y SONIDO EN SU ORDENADOR
PROGRAMAR EN C
FORTRAN Y COBOL
LOGO
CUIDADOS DEL ORDENADOR
EDICIONES INGELEK
B. B. I.

Rutinas Kernal (III)

Continuamos este mes con la descripción de las rutinas Kernal para los ordenadores Commodore.



Como es habitual, en pos de una mayor comodidad, procedemos a recordaros el significado de las abreviaturas empleadas en la exposición de las rutinas.

Función: Indicaremos aquí el nombre dado por Commodore a la rutina.

Dirección: La dirección a la que hemos de llamar para acceder a esta rutina (la de la tabla de saltos; no la directa).

Entradas/salidas: Describimos los registros (tras la abreviatura REG) y/o posiciones de memoria (MEM), en las cuales debemos introducir los parámetros requeridos por la rutina, o en los que la misma devolverá sus resultados. El signo «—» indicará que no se utiliza ninguno.

Rutinas previas: En algunos casos, para que una rutina funcione es preciso haber llamado previamente a otras (por ejemplo, para enviar un carácter a la impresora tenemos que haber abierto el canal de la misma, o se producirá un error). Los nombres de las rutinas requeridas serán incluidas aquí.

Posibles errores: Cuando a la salida de una rutina el indicador de Acarreo (C) está a uno, se indica que se ha producido un error; en este caso, el registro A contiene el código que describe el error producido. Los posibles errores se describen en este apartado.

Stack: Cada rutina va a ocupar una parte del stack, para almacenar variables intermedias o realizar llamadas a otras rutinas. Indicaremos la cantidad de stack que la rutina utiliza.

Descripción: De la rutina, por supuesto: Efecto producido, entradas y salidas, junto con ejemplo de su uso.

Rutinas Kernal (III)

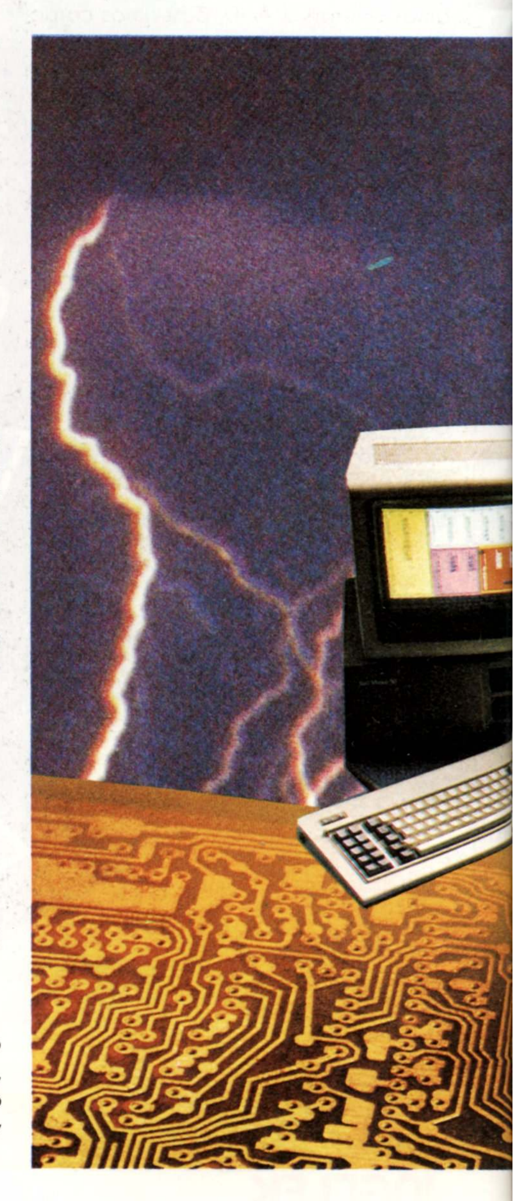
Pasemos ya sin más preámbulos a la descripción de las rutinas Kernal:

FUNCION: IOBASE
DIRECCION: $FFF3 (65523)
ENTRADAS: REG: —
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG: X,Y
MEM: —
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA
POSIBLES ERRORES: NINGUNO
STACK: 2

Descripción: Devuelve la dirección donde se halla el bloque de E/S, es decir, las direcciones a partir de las cuales puede hallar los registros de los chips periféricos. La dirección se devuelve en los registros X (byte bajo) e Y (byte alto). El valor devuelto depende del modelo de la máquina; en el caso del 128, esta rutina no se utiliza, aunque se ha incluido por razones de compatibilidad con el software existente para el 64.

FUNCION: LISTEN
DIRECCION: $FFB1 (65457)
ENTRADAS: REG: A
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG —
MEM: STATUS
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA
POSIBLES ERRORES: LEER STATUS (CON READST)
STACK: —

Descripción: LISTEN ordena al periférico cuyo número se indica en el acumulador, que se prepare a recibir datos. El número de periférico debe estar incluido entre 0 y 30.



Ejemplo:

```
LDA #8 ; INDICAR 8 (DISCO)
JSR LISTEN
; EL EJEMPLO PREPARA AL DISCO
; A RECIBIR DATOS DEL ORDENADOR
```

FUNCION: LOAD
DIRECCION: $FFD5 (65493)
ENTRADAS: REG: A,X,Y.
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG: A,X,Y
MEM: STATUS
RUTINAS PREVIAS: SETLFS, SETNAM (,SETBNK EN EL 128)
POSIBLES ERRORES: LEER STATUS
STACK: –

Descripción: Nos encontramos ante una de las funciones más empleadas de las rutinas Kernal: LOAD permite cargar un área de memoria desde el periférico de entrada (disco, cinta...).

Como entrada, en esta rutina se especifica, en el acumulador, el modo en que deseamos operar: si A=0, deseamos cargar desde el periférico; si A=1, vamos a realizar una verificación de los datos almacenados (equivalente al comando VERIFY del BASIC).

Lo que viene a continuación depende de un tercer factor: en la llamada a SETLFS se habrá indicado previamente una dirección secundaria (a la que llamaremos DS para abreviar). Si DS=0, entonces los registros X e Y contienen la dirección de memoria a partir de la cual se comienza a cargar el contenido almacenado en el periférico. Si DS es distinto de cero, la dirección de carga se lee de la propia cabecera del fichero, y el contenido de X e Y es ignorado.

En el caso del 64, antes de llamar a esta rutina, se debe inicializar el dispositivo de entrada (con SETLFS) e indicar seguidamente el nombre del programa a cargar (con SETNAM). Particularmente para el 128, además hay que realizar una llamada a la rutina SETBNK, que define el banco de memoria en el cual se va a efectuar la carga.

A la salida de esta rutina, X e Y contienen, respectivamente, la parte baja y alta de la dirección del último byte cargado del dispositivo. Como casi siempre, si el bit de acarreo se halla a 1, se indica que se ha producido un error y que el acumulador contiene el código del mismo.



Vamos a ver a continuación un ejemplo: el equivalente del comando BASIC LOAD «programa»,8,1; en este listado se han incluido algunas «pseudodirectivas» al ensamblador, que permiten controlar el ensamblado y, mediante un mismo código fuente, generar el código objeto para el 64 ó el 128:

```
MODELO =1 ;1=C–64
;0=C–128
LOAD =$FFD5 ;DIRECCIONES
SETNAM =$FFBD
SETLFS =$FFBA
SETBNK =$FF68
NOMBRE .BYTE "P","R","O","G"
.BYTE "R","A","M","A"
LONGIT =8
LDA # LONGIT ;LONGITUD NOMBRE
LDX #<NOMBRE ;DIRECCION DEL
LDY # >NOMBRE ;NOMBRE
JSR SETNAM ;PON NOMBRE
.IFEQ MODELO ;SI PARA EL 128
LDA #0; BANCO 0
LDX #0 ;
JSR SETBNK
.ENDIF ;FIN DEL "IF"
LDA #0 ;NUM. FICHERO
LDA #8 ;DISCO
LDY #1 ;CARGAR EN SU
JSR SETLFS ;POSICION ORIGINAL
LDA #0 ;CARGAR
LDX # <DIREC ;DIRECCION DE
LDY # >DIREC ; CARGA (SI DS>0)
JSR LOAD ;CARGAR
BCS ERROR ;¿ERROR?
RTS
ERROR... ;PROCESAR ERROR
```

FUNCION: MEMBOT
DIRECCION: $FF9C (65436)
ENTRADAS: REG: X,Y
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG: X,Y
MEM: MEMSTR ($A05,>A06= 2565,2566 en el 128, $2B,$2C= 43,44 EN EL 64)
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA
POSIBLES ERRORES: NINGUNO
STACK: –

Descripción: Esta rutina permite cambiar o leer el puntero que señala al inicio de la memoria; este puntero (al que los programadores de Commodore bautizaron como MEMSTR) apunta normalmente al inicio de la memoria BASIC. Podemos utilizar esta rutina para desplazarlo hacia arriba, reservando de esta forma parte de la memoria.

Hacemos notar que este puntero no indica el inicio de la memoria real, la cual em-

pieza desde la posición 0 (en realidad, 2, pues 0 y 1 corresponden, como recordaremos, a los registros de control de memoria del 6510); en lugar de eso, apunta al inicio de la memoria libre para el usuario.

En el 128, esta rutina no se emplea, pues, dada la especial configuración del mismo (reparte la memoria en bancos), no tiene mucho sentido indicar una dirección de memoria sin señalar además el banco; por omisión, todas las referencias a este tema se tratan como realizadas en el banco 0.

Como ocurre con otras rutinas, se ha incluido ésta en el 128 por compatibilidad.

Hemos dicho que esta rutina permite leer o escribir el inicio de memoria. Si al llamar a la función, el bit de acarreo está a cero, indica que se desea escribir; en este caso, los registros X e Y contienen, respectivamente, los bytes bajo y alto de la dirección que deseamos escribir.

Si el acarreo está a uno, se lee el vector de memoria libre. En este caso, los valores de X e Y no son significativos en el momento de entrar a la rutina, pero a la salida de la misma contienen los bytes bajo y alto, como siempre, de la dirección actual.

El siguiente ejemplo permite leer el inicio de memoria libre y elevarlo 1K:

```
SEC ;CARRY=1
JSR MEMBOT ;LEE COMIENZO
TYA ;BYTE ALTO A.A
CLC
ADC #4 ;SUMA 4 (1K)
TAY ;DEVUELVE A .Y
CLC ;CARRY=0
JSR MEMBOT ;ESCRIBE
```

FUNCION: MEMTOP
DIRECCION: $FF99 (65433)
ENTRADAS: REG: X,Y
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG: X,Y
MEM: MEMSIZ ($A07,$A08=2567,2568 EN EL 128, $37,$38=55,56 EN EL 64)
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA
POSIBLES ERRORES: NINGUNO
STACK: –

Descripción: Esta función es la complementaria de la anterior: permite leer o escribir el límite superior de la memoria libre, el cual almacena en el vector MEMSIZ, localizado en las direcciones arriba indicadas.

Igual que con MEMBOT, si el acarreo está a uno, se produce la lectura del vector, devuelto en X e Y, y si está a cero se escribe el contenido.

En el 128, esta rutina se ha incluido por compatibilidad, ya que ni Kernal ni BASIC la emplean. El vector MEMSIZ es inicializado en el 128 al valor $FF00, que es la dirección donde comienzan otros programas del sistema (siempre refiriéndonos, claro, al banco 0).

El ejemplo que presentamos a continuación permite bajar el límite de la memoria disponible en 256 bytes:

```
SEC ;CARRY=1
JSR MEMTOP ;LEER TOPE
DEY ;DECREMENTAR Y
;Y CONTIENE LA PARTE ALTA DE
;LA DIRECCION. AL DECREMENTAR,
;BAJAMOS LA POSICION 256 BYTES
CLC ;CARRY=0
JSR MEMTOP ;ESCRIBIR
```

Inteligencia artificial en el C64

¿Pueden pensar las máquinas?

Desde siempre, el hombre ha intentado imitar su propio comportamiento con los más diversos artilugios, para así aligerarse de las cargas menos apetecibles. Inicialmente fue la rueda, que le permitió relegar su propio traslado y el de mercancias a animales; después vinieron sucesivas máquinas que hacían las tareas físicas mucho más llevaderas. Actualmente se intenta que las máquinas nos ayuden en el trabajo más difícil de todos, que nos diferencia del resto de los animales: pensar.



En los últimos tiempos, se está intentando conseguir que las máquinas simulen el comportamiento humano del razonamiento. Esta ardua tarea es tan fascinante, y consume el tiempo de tal cantidad de especialistas, que recibe un nombre propio: la inteligencia artificial.

Por ser un tema tan fascinante y actual, en esta sección de Software le dedicaremos varios capítulos, con ejemplos prácticos realizados para nuestro modesto C64. No pretenderemos con ello descubrir nada nuevo, ya que no podemos aspirar a grandes cosas con las limitaciones de capacidad, memoria y velocidad del ordenador, pero sí esperamos que nuestros lectores traspasen el dintel de este interesante mundo, y, ¿por qué no?, que sean «mordidos» por el gusanillo de la inteligencia artificial (IA).

Eliza, la madre de la inteligencia artificial

Cualquiera con ligeros conocimientos de IA o simplemente de Informática en ge-



neral, habrá oído sin duda hablar del programa ELIZA. Se trata de un clásico, y algunos lo consideran como punto de inicio de esta nueva disciplina de nuestro tiempo: la IA.

El programa nació en el MIT (Instituto Tecnológico de Masachussets) entre 1964 y 1966, y su creador fue Joseph Weinzenbaum; en principio, se trataría de imitar la conducta de los psiquiatras de la escuela Rogeriana con sus pacientes, cargando el peso de la conversación sobre estos últimos.

El nombre ELIZA está inspirado en la Eliza de Pygmalion, ya que su creador pretendía que aprendiera a expresarse cada vez mejor, como el personaje novelístico. Pero sus previsiones se vieron ampliamente rebasadas, y ELIZA comenzó a hablar excesivamente bien, según lo demostraba el tiempo de acceso requerido por los estudiantes al programa; pronto su popularidad se propagó.

Como anécdota curiosa del programa, se cuenta que un científico soviético en viaje por Estados Unidos, se vio envuelto en una azarosa conversación sobre sus problemas familiares. También la propia secretaria de Weinzenbaum tuvo que rogar al profesor que abandonara la estancia, para poder concluir una embarazosa conversación con ELIZA.

La gran popularidad alcanzada por el programa alarmó al propio Weinzenbaum, que no podía dar crédito a lo que veía. Según parece, en realidad él esperaba todo lo contrario: que la gente se negara a conversar con una estúpida máquina; pero se demostró, que muchas veces el hombre prefiere explorar su propio interior «a solas» con una máquina, a hacerlo con alguien que «no comprendería» exactamente lo que le decimos. En cualquier caso, la polémica levantada fue tal que Weinzenbaum decidió retirarse del mundo informático y pedagógico durante dos años.

Pero, en realidad, ¿son capaces las máquinas de pensar, de razonar? desde luego una máquina (actual) nunca llegará a abarcar toda la capacidad de la mente humana, aunque en determinadas tareas puede extraer sus propias conclusiones lógicas mucho mejor que un ser humano. Los programas de este tipo, se denominan sistemas expertos, y suelen estar enfocados a la resolución de problemas en áreas muy concretas del saber humano: la medicina, la química, las matemáticas; e incluso dentro de éstas, todavía están mucho más especializadas en determinadas ramas.

Estos sistemas pueden ser de una complejidad seleccionable por el programador. Pensemos por un momento en un programa que resuelve ecuaciones de segundo grado; es un sistema experto en esa tarea específica: nunca se equivocará, dará las soluciones imaginarias al problema, e incluso podría chequear la entrada correcta de los valores que necesitaría para encontrar la solución.

Estos mini-sistemas expertos son fáciles de programar, siendo el corazón del pro-

grama un ALGORITMO, de mayor o menor complejidad, que conducirá siempre a una solución. Desde luego, no todos los problemas pueden reducirse a un sencillo algoritmo, pero existen muchísimos que se prestan de maravilla a este tipo de soluciones.

Las torres de Hanoi

Uno de los clásicos de la microinformática, utilizado como ejemplo en IA, es el problema de las Torres de Hanoi. Consiste en llevar una serie de discos apilados de tamaño decreciente hacia arriba, desde una columna hasta otra, valiéndonos para ello de una intermedia, y respetando siempre en nuestros movimientos las siguientes reglas:

— Sólo se podrá mover un disco por vez, cambiándolo de columna.

— El disco a desplazar nunca podrá tener ninguno encima.

— Al mover un disco, nunca podrá quedar encima de otro de tamaño menor.

— En nuestro caso, el ordenador resolverá problemas de 1 a 8 discos.

Curiosamente, este problema se puede resolver siguiendo varios pasos.

Consideraremos las tres columnas iniciales como un sistema cíclico, es decir, que las columnas 1 y 3 están unidas entre sí, así como con la 2. Esto daría una secuencia «a derechas» de 1-2-3-1-2-3-1-2-3... etc., también puede estar unida «a izquierdas»: 1-3-2-1-3-2-1-3-2-1-3-2... etc.

Si el número de discos es par, seguiremos una rotación a derechas, si es impar a izquierdas.

En los movimientos impares, SIEMPRE moveremos el disco más pequeño, siguiendo el ciclo expresado en el párrafo anterior.

En los movimientos pares, desplazaremos el disco que podamos, donde podamos (nunca el pequeño); es decir, al no poder mover el menor, nos quedarán en las dos torres restantes dos discos (o un disco en una y en la otra ninguno), con lo cual moveremos el disco menor de estos dos encima del mayor (también de estos dos).

Con estas reglas siempre llegaremos a la solución del problema en el número ideal de movimientos (2 ↑ n—1); donde n es el número de discos.

Como curiosidad de esta solución, diremos que el disco que hay que mover está relacionado con ¡el número binario del movimiento! Así, por ejemplo, veamos el caso de 4 discos y formemos todos los números binarios de 4 cifras:

0000 0001 0010 0011 0100 0101 0110 0111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111.

Con estos números podemos hallar la solución al problema con 4 discos de la siguiente manera:

— Cada bit representa a un disco, siendo el bit de la derecha el disco más pequeño, y el de la izquierda el más grande.

— El disco a mover será siempre el del primer bit a uno que encontremos empezando por la derecha.

El primer valor binario (0000) no se cuenta por se el estado inicial, llamemos al disco más pequeño el 1 y al más grande el 4, por lo tanto el primer movimiento será mover el disco 1, el segundo el disco 2, el tercero el disco 1, cuarto el disco 3, quinto el 1, sexto el 2, séptimo el 1, octavo el 4, noveno el 1, décimo el 2, undécimo el 1, duodécimo el 3, decimotercero el 1, decimocuarto el 2 y decimoquinto el 1. Si seguimos el movimiento «a derechas» del disco 1 (por ser número par de discos), y desplazamos los discos indicados anteriormente, llegaremos a la solución sin darnos cuenta.

Este algoritmo es el que se ha implementado en el programa del listado, que de una forma espectacular, utilizando sprites, llegará a mostrarnos la solución al problema con cualquier número de discos entre 1 y 8.

LISTADO

```
100 P(2)-229:P(3)-P(2):M-1:GOSUB110:GOSUB240:GOSUB390
:END                                          -116-
110 NM-0:PRINTCHR$(147);:PRINT"[3 ESP]INTELIGENCIA AR
TIFICIAL - PROGRAMA 1                         -110-
120 PRINT:PRINT"[10 ESP]LAS TORRES DE HANOI":PRINT:PR
INT                                           -048-
130 PRINTTAB(5)"[2 ESP]EL OBJETO ES MOVER TODOS LOS"
                                              -174-
140 PRINTTAB(5)"DISCOS, DESDE LA PRIMERA TORRE"
                                              -226-
150 PRINTTAB(5)"HASTA LA TERCERA, UN DISCO POR"
                                              -186-
160 PRINTTAB(5)"VEZ, SIN PONER UN DISCO GRANDE"
                                              -218-
170 PRINTTAB(5)"ENCIMA DE OTRO MENOR.":PRINT
                                              -054-
180 PRINT"[5 ESP]DEBES ESPECIFICAR 1-8 DISCOS.":PRINT
:OPEN1,0                                      -084-
190 PRINT"ENTRE NUMERO DE DISCOS: ";:INPUT#1,N$:PRINT
:CLOSE1                                       -134-
200IFLEN(N$)>1THENPRINT:GOTO180              -026-
210 N-VAL(N$):IFN>8ORN<1THENPRINT:GOTO180     -149-
220 P(1)-P(2)-N*4:P-P(1)                      -008-
230 PRINT:MO-2^N-1:PRINT"EL NUMERO DE MOVIMIENTOS OPT
IMO ES:"MO:RETURN                             -230-
240 POKE53281,0:V-53248:POKEV+32,0:IFN-8THEN260
                                              -021-
250 FORS-NTO8:POKEV-2+2*S,0:POKEV-1+2*S,0:NEXT
                                              -119-
260 FORS-1TON:POKEV+21,PEEK(V+21)OR(2^(S-1)):POKEV+23
,PEEK(V+23)OR(2^(S-1))                        -003-
270 POKEV+29,PEEK(V+29)OR(2^(S-1))            -230-
280 POKEV+39,1:POKEV+40,7:POKEV+41,3:POKEV+42,5:POKEV
+43,4:POKEV+44,2                              -164-
290 POKEV+45,6:POKEV+46,9:POKEV-2+2*S,52:POKEV-1+2*S,
P:P-P+4:VL-191+S                              -149-
300 POKE2039+S,VL                             -252-
310 FORK-64*VLTO64*VL+63:POKEK,0:NEXT:FORK-64*VLTO64*
VL+3STEP3:POKEK,2^S-1                         -245-
320 POKEK+1,231                               -077-
330 POKEK+2,255-(2^(8-S)-1):NEXT:NEXT:PRINTCHR$(147);
:FORK-1TO14                                   -142-
340 PRINTCHR$(17);:NEXT                       -178-
350 FORK-1TO8:PRINTTAB(6);CHR$(98);TAB(18);CHR$(98);:
PRINTTAB(30);CHR$(98)                         -171-
360 NEXTK:PRINTTAB(3);"!3 C!<E>!3 C!";TAB(15);"!3 C!<
E>!3 C!";TAB(27);"!3 C!<E>!3 C!"              -064-
370 PRINTTAB(6);"1";TAB(18);"2";TAB(30);"3"   -074-
380 PRINTCHR$(19):RETURN                      -030-
390 T(1)=2^N-1                                -011-
400 NM=NM+1:S=0                               -125-
410 D--((NMAND2^S)=2^S)*(S+1):S=S+1:IFD=0THEN410
                                              -087-
420 TF-0                                      -189-
430 TF=TF+1:IF0=((2^(D-1)ANDT(TF))=(2^(D-1)))THEN430
                                              -200-
440 DT-(((1ANDN)-1)*2+1)*(((1ANDD)-1)*2+1):TT-TF-DT-D
T*3*((TF-DT>3)OR(TF-DT<1))                    -125-
450 T(TF)-T(TF)-2^(D-1):T(TT)-T(TT)+2^(D-1):GOSUB470:
IFNM<2^N-1THEN400                             -215-
460 PRINT"HECHO.":RETURN                      -058-
470 PRINT"(HOM)MOVIMIENTO:"M;TAB(20)"OPTIMO:"MO:M=M+1
                                              -081-
480 FORY=P(TF)TO140STEP-1:POKEV-1+2*S,Y:NEXT
                                              -059-
490 P(TF)=P(TF)+4:P(TT)=P(TT)-4:FORX=(TF-1)*96+52TO(T
T-1)*96+52STEPSGN(TT-TF)                      -108-
500 POKEV-2+2*S,X:NEXT:FORY=140TOP(TT):POKEV-1+2*S,Y:
NEXT:RETURN                                   -183-
```



DESEO intercambiar programas para Commodore en disco. Mandar vuestras listas a Juan Jesús Miranda Ortega. Fuentepiedra, 4, 1.° D. 29006 Málaga. Tel.: 34 62 93.

EL CLUB InterCommodore sirve para algo más que para intercambiar juegos. Pide información a C.I.C. (Club Intercommodore). Algotra, 9, buzón 9. 28019 Madrid.

NECESITO recaudar fondos para la compra de una impresora, por lo que vendo los siguientes materiales para C-64: monitor americano fósforo verde (no molesta vista) por 17.000 ptas., joystick con auto-fire por 1.750 ptas., revistas de INPUT y otras por 250 c/u, y juegos de la categoría de Harball, Rambo, Beach Head II, Boxing, Tour de Francia... Interesados diríjanse a David Carmona Salas. Gabriel Matute, 8, 5.° F. 11008 Cádiz. Tel.: 25 72 19.

SOMOS un grupo de amigos interesados en intercambiar todo tipo de Software para C.B.M. 64-128 en cinta o en disco e instrucciones de algunos programas. Escribe a Angel Antonio o Francisco Santos. Apdo. de correos 095. Orense.

¡¡ATENCION!! Intercambio programas para C-64, no importa que tengas pocos, mándame tu lista y prometo mandar la mía. Mi dirección es: Oscar Fernández Orallo. Pza. La Fortaleza, II, 4.° C. 24400 Ponferrada (León).

VENDO mis libros de informática al 50% del precio del mercado. Editoriales Data Becker, Anaya, McGraw-Hill, etc. para toda clase de ordenadores personales e informática en general. Gran surtido. Contacto: Antonio J. Navarro. María Maroto, 7, 5.° A. Murcia.

ESTARIA interesado en el intercambio de programas para C-64. Dispongo de 450 programas, algunos de ellos son muy buenos, como Hardball, Beach-Head, Desert Fox, Summer Games y muchos más. Interesados escribir incluyendo lista a Enrique Cebrián Fuster. Capitán Cortés, 65, 8.° dcha. 02004 Albacete.

DESEARIA cambiar juegos para Commodore 64. Alejo. Ginzo de Limia, 24. Madrid. Tel.: 201 31 62.

DESEO deshacerme de «V» o de «Knight Rider» (originales) por el «Ghosts'n Goblins» (original) o bien uno de los dos por «Blackwuyche» (original). Francisco Javier Rondon Segurra. Tel.: 155 71 58. Avda. del País Valenciad, 137, pta. 20. Torrent (Valencia).

COMPRO unidad de cassette Commodore, no importa que esté vieja, me conformo con que funcione. Mi dirección es Carlos Alberto Caliz Chema. Avda. Mediterráneo, 54, 2.°, 2.ª. Pineda de mar. 08397 Barcelona. Tel.: (93) 769 28 20.

INTERCAMBIO programas para C-64. Tengo últimas novedades. Mandar lista. También los cambio por Hardware. Marcos Miguel HuergaMuñoz. Candelaria Ruiz del Arbol, 55, 5.° P, 3.° A. 49003 Zamora. Tel.: (988) 52 88 64.

INTERCAMBIO programas en cinta para C64/C128. Poseo más de 1.000 títulos. Mandar lista. Contestaré a todos. Jordi Balaguer Blanch. Príncipe de Viana, 84, 3.°. 25008 Lérida.

VENDO Commodore 8032, unidad de discos 8050 con una capacidad de 1 megabyte, interface para impresora Centronics, programas WordCraft, WordStar, VisiCalc, Master y un montón de juegos, utilidades y aplicaciones. Todo por 100.000 ptas. Llamar a partir de las 8 de la tarde al Tel.: (93) 422 68 55. Juan Casas Campabadal. Badal, 100, esc. B, 3.°, 1.ª. 08014 Barcelona.

SOMOS un grupo de amigos de Santander que deseamos establecer contacto con todo aquél que quiera conocernos, aunque no tenemos muchos conocimientos sobre el uso de nuestros ordenadores C-64. Poneos en contacto con Bruno Bonilla Fradin. Cardenal Herrera Oria, 60, 11.°B. 39011 Santander (Cantabria).

VENDO interesante programa educativo, interactivo con el usuario. Nivel COU-3.° BUP. Tema Genéticad. Magníficos gráficos y carga con Turbo. Precios especiales para colegios. Germán Rodrigo García. Chiva, 11. 46380 Cheste (Valencia). Tel.: (96) 251 05 80. Llamar preferiblemente por las tardes.

SOMOS un grupo de amigos de Santander que deseamos establecer contacto con todo aquel que quiera conocernos, aunque no tenemos muchos conocimientos sobre el uso de nuestros ordenadores C-64. Poneos en contacto con Bruno Bonilla Fradin. Cardenal Herrera Oria, 60-11B. 39011 Santander. Cantabria.

VENDO interesante programa educativo, interactivo con el usuario. Nivel COU-3.° BUP. Tema: Genética. Magníficos gráficos y carca con Turbo. Precios especiales para colegios. Germán Rodrigo García. Chiva, 11, 46380 Cheste (Valencia). Tel.: (96) 251 05 80. Llamar preferiblemente por las tardes.

VENDO mis libros de informática al 50% del precio de mercado. Editoriales Data Becker, Anaya, McGraw-Hill, etc. para toda clase de ordenadores personales e informática en general. Gran surtido. Contacto: Antonio J. Navarro. María Maroto, 7, 5.° A, Murcia.

DESEO intercambiar programas para Commodore 64 en discos. Mandad vuestras listas. Juán Jesús Miranda Ortega. Fuentepiedra, 4, 1.° D. 29006 Málaga. Tel.: 34 62 93.

EL CLUB Intercommodore sirve para algo más que para intercambiar juegos. Pide información a: C.I.C. (Club Intercommodore). Algorta, 9 - Buzón, 9. 28019 Madrid.

NECESITO recaudar fondos para la compra de una impresora, por lo que vendo los siguientes materiales para C-64: 1 Monitor americano fósforo verde (no moleta vista) por 17.000 ptas. 1 Joystick con auto fire por 1.750 ptas., revistas de INPUT y otras por 250 c/u. Y juegos de la categoría de (Harball, Rambo, Beach Head II, Boxing, Tour de Francia...). Interesados diríjanse a: David Carmona Salas, Gabriel Matute, 8, 5.° F. 11008 Cadiz. Tel.: 25 72 19.

SOMOS un grupo de amigos interesados en intercambiar todo tipo de software para C.B.M. 64-128 en cinta o en disco e instrucciones de algunos programas. Escribe a Angel Antonio. Francisco Santos. Apartado 095. Orense.

¡ATENCION! Intercambio programas para C-64, no importa que tengas pocos, mándame tu lista y prometo mandar la mía. Mi dirección es: Oscar Fernández Orallo. Plaza La Fortaleza, 2, 4.° C. 24400 Ponferrada (León).

ESTARIA interesado en el intercambio de programas para C-64. Dispongo de 450 programas, algunos de ellos son muy buenos, como Hardball, Beach-Head, Desert Fox, Summer Games y muchos más. Interesados escribir incluyendo lista a: Enrique Cebrián Fuster. Capitán Cortés, 65, 8.° dcha. 02004 Albacete.

DESEARIA cambiar juegos para Commodore 64. Alejo. Gimzo de Limia, 24. Madrid. Tel.: 201 31 62.

DESEO deshacerme de «V» o de «Knight Rider» (originales) por el «Ghosts'n Goblins» (original) o bien uno de los dos por «Blackwyche» (original). Francisco Javier Rondón Segura. Tel.: 155 71 58. Avenida del pais valenciá, 137, puerta 20. Torrent (Valencia).

COMPRO unidad de cassette Commodore, no importa que esté vieja, me conformo con que funcione. Mi dirección es: Carlos Alberto Cáliz Chena. Avda. Mediterráneo, 54, 2.°, 2.ª. Pineda de Mar. 08397 Barcelona. Tel.: (93) 769 28 20.

INTERCAMBIO programas para C-64. Tengo últimas novedades. Mandar lista. También los cambio por hardware. Marcos Miguel Huerga Muñoz. Candelaria Ruiz del Arbol, 55, 4.° P, 3.° A. 49003 Zamora. Tel.: (988) 52 88 64.

INTERCAMBIO programas en cinta para C64/C128. Poseo más de 1.000 títulos. Mandar lista. Contestaré a todos. Jordi Balaguer Blanch. Príncipe de Viana, 84-3.° 25008 Lérida.

VENDO Commodore 8032, unidad de discos 8050 con una capacidad de 1 megabyte, interface para impresora centronics, programas wordcraft, wordstar, visicalc, master y un montón de juegos, utilidades y aplicaciones todo por 100.000 ptas. Llamar a partir de las 8 de la tarde a: Juan Casas Campabadal. Badal, 100. Esc. 3.° 1.ª. 08014 Barcelona. Tel.: (93) 422 68 55.



CHISPA:

Todos sabemos que tras una sentencia LOAD, lo que haya después en la misma línea y separado del LOAD por dos puntos, no se ejecutará. Pues bien, no sucederá lo mismo con un SAVE; así pues, podemos aprovechar la línea para efectuar un VERIFY.

Como siempre es bueno verificar después de grabar, aprovecharemos esta chispa para grabar programas en disco; podemos conseguir un «SAVE con VERIFY», en la misma línea, y con poco esfuerzo «digital» (de dedo), tal y como hacemos en el siguiente ejemplo, donde «nombre» será el nombre elegido para tu programa:

```
SAVE"nombre",8:
VERIFY"*",8
```

Como lo utilizamos a continuación de SAVE, VERIFY con nombre asterisco (*) buscará el último programa accedido, es decir, "nombre" en nuestro caso. Si además empleamos las abreviaturas de SAVE (S+SHIFT A) y de VERIFY (V+SHIFT E), todavía se simplifica más el comando.

CHISPA:

Una característica olvidada comunmente en la alta resolución del C128, es que el color del dibujo se puede seleccionar, pero entre las fuentes de elección, se encuentra la del color de fondo. Esto se puede aplicar para borrar ciertos dibujos confeccionados con CIRCLE, PAINT, DRAW o BOX. Para ello, basta con repetir la sentencia cambiando el número del color fuente a cero. Por ejemplo:

Dibujamos una recta con

```
DRAW 1,0,0 TO 100,100
```

Para borrarla emplearemos

```
DRAW 0,0,0 TO 100,100
```

Como podemos ver, a veces se olvidan detalles del manual.

CHISPA:

Todos sabemos que el C128, el C16 y el PLUS/4 llevan un monitor de código máquina incorporado; pero también nos gustaría poder listar el código máquina por la impresora ya desensamblado. Nada más fácil, si queremos listar el código máquina contenido entre C000 y C100 (por ejemplo), procedamos así:

1. Asegurémosnos de que el código máquina está en su sitio (cargándolo o tecleándolo).
2. Saltemos al BASIC con la opción X
3. Tecleamos en modo directo OPEN4,4:CMD4:MONITOR (si nuestra impresora no es el dispositivo número 4, cambiemos el segundo 4 de OPEN y el CMD por el número correspondiente).
4. Desensamblemos la porción de memoria requerida con D C000 C100. También podemos listar contenidos de memoria con el comando M.
5. Una vez terminado el listado, volvamos al BASIC con X y tecleemos en modo directo PRINT#4:CLOSE4 (o el número de nuestra impresora).

CHISPA:

Como vimos en un número anterior, la unidad de discos 1571 puede trabajar como tal, o como una 1541 en modo 64. Si está como 1541 en modo 128, podemos tener algunos problemas; por ello, es conveniente asegurarse que en modo 128 tengamos la unidad en modo 1571.

Hay muchas formas de lograr esto: un comando DIRECTORY puede efectuar el cambio, pero para hacerlo dentro de un programa (que no necesita para nada el directorio), o por hacerlo de forma «natural», tenemos a nuestra disposición el siguiente comando:

```
OPEN15,8,15:PRINT# 15,
"U0>M1":CLOSE15.
```

Con esto se evitarán muchos problemas potenciales. Quien avisa...

CHISPA:

Todos sabemos que los comandos del BASIC de Commodore se pueden abreviar, utilizando generalmente la primera letra del comando y la segunda con SHIFT. Pues bien, no sólo existe esa forma de abreviarlos, sino que podemos emplear tantas letras como queramos, tecleando siempre la última con SHIFT. Por ejemplo, el comando RETURN, como todos sabemos se puede abreviar como RE(SHIFT+T); según lo dicho también se puede abreviar como:

```
RETU(SHIFT+R)
RET(SHIFT+U)
```

Pruébalo con otros comandos.

En el C128 y en el C16 las teclas de función vienen asignadas a ciertas funciones establecidas de antemano, y que están presentes al encender el ordenador; si por compatibilidad con el C64, queremos que actúen justo como en este último ordenador, deberemos ejecutar el siguiente programa:

```
10 K=133:FORI=1TO7
   STEP2:KEYI,CHR$(K):
   KEYI+1,CHR$(K+4):K=
   K+1:NEXT
```

Con lo que las teclas de función serán los caracteres 133 al 140, como lo son en el caso del C64.

CHISPA:

La unidad de discos 1571 para el C128 dobla en casi todo a la 1541, pero tiene un defecto de base: emplea las mismas entradas de directorio (número máximo de programas diferentes que caben en un directorio), que la 1541, es decir, 144. Si deseamos utilizar el doble de entradas por directorio (288), tendremos que recurrir a algunas argucias.

Primero deberemos crear el disco de trabajo para 288 entradas siguiendo estos pasos:

```
OPEN15,8,15,"U0>MO":
CLOSE15
```

Con este comando la 1571 se pone en modo operativo como la 1541, pero con la diferencia que la 1571 tiene dos cabezas de lectura/escritura. Después formateamos las dos caras del disco con:

```
OPEN15,8,15,"U0>H0":
PRINT# 15,"N:
nombredisco,id":CLOSE15
```

Repetiremos la operación (sin dar la vuelta al disco), cambiando el nombre, el ID y el comando "U0>MO" por "U0>H1", cuyo efecto es utilizar la cabeza cero a la uno. El programa que emplee esta entrada ampliada, deberá comenzar con el comando "U0>M0" y seleccionaremos las cabezas con los comandos "U0>H0" y "U0>H1"; para el buen funcionamiento de este método, deberán estar todos los ficheros cerrados antes de cada cambio de cabezas (excepto el canal 15) y después de cada cambio, es muy recomendable utilizar un comando PRINT# 15,"I0" en modo C64 o DCLEAR en modo C128.



CHISPA:

Es muy frecuente escuchar entre los aficionados al código máquina, que han hecho una estructura de FOR... NEXT o de IF... THEN pero en código máquina. Pues bien, una de las estructuras BASIC con la que suele haber problemas, es la del tipo IF X >=... o IF X <=...; sin embargo, es mucho más fácil de lo que parece a simple vista. Veamos como saltamos si el contenido del Acumulador es mayor o igual que 13, o si es menor o igual que 13 ($0D), por ejemplo:

C000 CMP #$0D; Compara el acumulador con 13 decimal.

C002 BCS $C010; Salta a $C010 si el contenido es mayor o igual que 13.

C000 CMP #$0D; Compara el acumulador con 13 decimal.

C002 BCC $C010; Salta a $C010 si el contenido es menor o igual que 13.

CHISPA:

Una de las sentencias BASIC más útiles y a veces más olvidadas, es la definición de funciones (DEF FN); veamos dos ejemplos claros de aplicación. Supongamos que vamos a generar números continuos desde uno hasta un valor máximo, definiendo previamente:

```
DEF FNA(X)=INT(RND
(1)*X+1)
```

Tendremos un valor entre uno y el máximo simplemente utilizando el máximo como argumento de FNA. Ej: Una tirada de dados T=FNA(6), uno de los meses del año M=FNA(12), un día de la semana D=FNA(7).etc.

CHISPA:

En el C-64, muchas posiciones de memoria, están agrupadas en forma de byte bajo y byte alto, para dar un valor entre 0 y 65535; estas posiciones dobles, se denominan punteros y se leen de forma peculiar, utilizando la siguiente función:

```
DEF FNP(X)=PEEK(X)+
256*PEEK(X+1)
```

Podremos obtener el valor de un cierto puntero con sólo dar como argumento el inicio de éste. Ej: El inicio del BASIC PRINT FNP(43), el final del BASIC PRINT FNP(45), etc.

CHISPA:

En el disco de demostración que Commodore entrega con sus unidades de disco, existe un programa denominado DOS Wedge. Esta utilidad muestra el directorio pulsando @ $ en modo directo, pero en modo programa, esa secuencia de caracteres da SYNTAX ERROR. Pues bien, el programa se soluciona encerrando el signo $ entre comillas: «$».

CHISPA:

El C128 es una máquina versátil y potente, que puede trabajar a dos velocidades diferentes: 1 MHz y 2 MHz. El segundo modo es, obviamente, dos veces más rápido que el primero, pero tiene el inconveniente que en modo 40 columnas la pantalla desaparece, mientras que en modo 80 columnas, funciona todo a la perfección.

En todo caso, en modo 40 columnas, se puede emplear la velocidad doble (accesible con el comando FAST), cuando no sea crucial la visualización de la pantalla. Esto trae consigo el peligro de que una detención del programa por cualquier error no será visualizada. Para evitarlo, simplemente situemos una sentencia TRAP que vaya a una rutina, cuya primera instrucción sea SLOW. De este modo, si se produce un error, todo volverá a las condiciones iniciales y veremos en la pantalla el mensaje correspondiente. Encontraremos este truco de especial utilidad en la lectura de múltiples sentencias DATA, ya que no requieren la atención del usuario a la pantalla.

CHISPA:

Para detectar si la unidad de disco está presente (encendida), basta aplicar las siguientes líneas de programa:

```
10 OPEN15,8,15:
   CLOSE15:REM ABRE Y
   CIERRA CANAL DE
   COMANDOS
20 IF ST=0 THEN XXX:REM
   SUSTITUYE XXX POR
   LA LINEA DE
   CONTINUACION
30 PRINT «POR FAVOR,
   CONECTE LA UNIDAD Y
   PULSE UNA TECLA»
40 POKE198,0:
   WAIT198,1:GOTO10
50 REM AQUI CONTINUA
   EL PROGRAMA
```

Como ves, basta comprobar la variable de estado ST después de abrir y cerrar el canal de comandos.

CHISPA:

Si tenemos sprites creados para el C64 y hemos cambiado al C128, debemos saber que podemos utilizarlos también con este último ordenador. Lo mejor es grabar en disco la zona de memoria del C64 que contiene los sprites, y posteriormente cargarla con el C128 empleando:

```
BLOAD«nom-
bre»,B0,P3584.
```

Donde «nombre», será el que hayamos elegido para grabar los sprites. Tengamos en cuenta que esto cargará sólo las definiciones de los 8 sprites, y que en el C128 se numeran de 1-8 en vez de hacerlo de 0-7 como en el C64.

CHISPA:

¿No nos hemos fijado nunca en la peculiaridad de la tecla RESTORE?, junto con RUN/STOP inicializa el ordenador, pero para ello es necesario pulsarla varias veces. La razón de esto se encuentra en la circuitería del C64; de nada sirve pulsarla mucho tiempo, ni tan fuerte que doblemos el ordenador. Si queremos obtener buenos resultados, lo mejor es pulsar esta tecla y soltarla, tan rápido como podamos. En el C128, incluso en modo 64 (ya que el teclado es el mismo en ambos modos), el problema ha sido mejorado para que con pulsar una vez esa tecla, se consiga el efecto deseado.

CHISPA:

Con el C64 se puede desplazar la pantalla hacia arriba con sucesivos «PRINT» en su línea inferior, pero si queremos hacer que toda la pantalla efectúe un «scroll» arriba, sea cual sea la posición del cursor, nos bastará con ejecutar SYS59626 y obtendremos el efecto deseado.

Como curiosidad, diremos que el término «scroll», viene de la contracción de las palabras inglesas «SCreen ROLLing» (pantalla giratoria). Esta terminología se aplica sobre todo, porque en algunos ordenadores, la pantalla no es sólamente lo que «se ve», como en el C64, sino que puede contener oculta información por encima y por debajo de ésta, uniéndose el principio y el final como si todo fuese un cilindro giratorio con los caracteres, y la pantalla una ventana por donde vemos una parte del mismo. ¿Verdad que ahora comprendemos mejor el término «pantalla giratoria»?

CONECTATE AL SOFT LINE QUE MAS ALUCINA



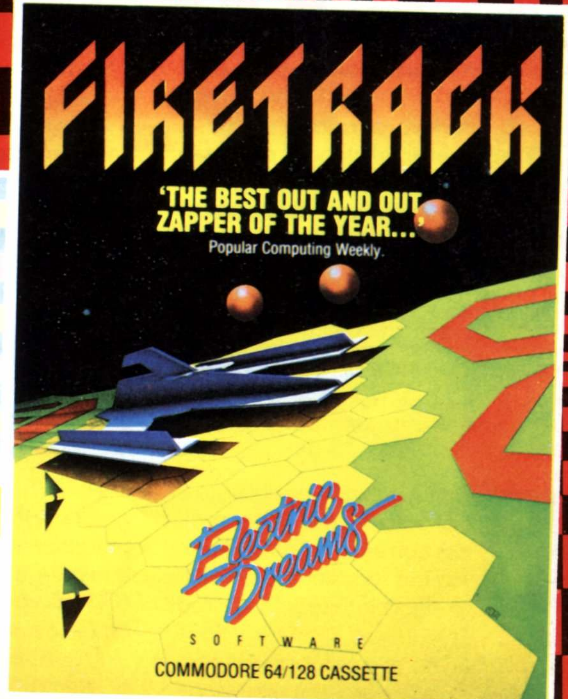
HA LLEGADO EL SIGLO XXII, LOS PIRATAS INDUSTRIALES HAN DECLARADO SU INDEPENDENCIA A LA TIERRA Y COLONIZADO PLANETAS DEL CINTURON ASTEROIDE. SIENDO PILOTO DE FIRETRACK, DESTRUYE SUS DESCONOCIDAS Y SORPRENDENTES PLANTAS NUCLEARES, ENCUENTRA LA LUZ BLANCA O TU PLANETA MORIRA.

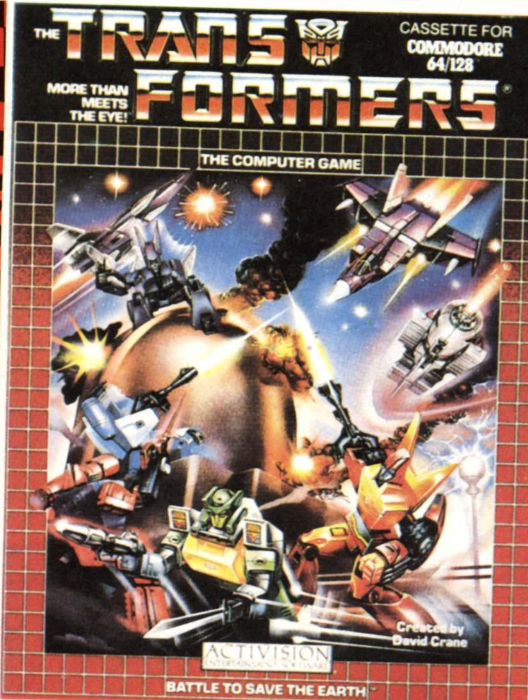


USA TU PODER CON «CHAMALEON» Y COMBATE LOS DEMONIOS QUE HAN ENVUELTO LAS FUERZAS DEL UNIVERSO.











PRODIGY nos introduce, en el mundo «MEC» donde debemos conducir a «SOLO» el hombre sintético que cuida de «NEJO» y librarlo de los peligros más adversos, sin olvidarnos de WARDLOCK, el ser mecánico que quiere destruir toda vida orgánica.
Sus efectos sonoros y en tres dimensiones lo hacen inmejorable y diferente.

CSA

PRECIO 880 pts.

ENERGIA, AGILIDAD Y MUCHA RAPIDEZ SON LOS COMPONENTES IMPRESCINDIBLES JUNTO CON LOS AUTOBOTS PARA EVITAR QUE LA ENERGIA DE TU PLANETA SEA ANIQUILADA POR LOS DECEPTICONS Y SU GIGANTE ROBOT.



Disponibles con:

COMMODORE	C
SPECTRUM	S
AMSTRAD (cass./disco)	A

EN TIENDAS ESPECIALIZADAS Y GRANDES ALMACENES

Distribuido en Cataluña por: DISCOVERY INFORMATIC C/. Arco Iris, 75 - BARCELONA - Tels. 256 49 08/09

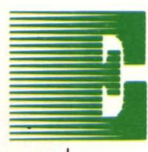
PROEIN, S.A.

Velázquez, 10 - 28001 Madrid - Tels. (91) 276 22 08/09

Ampliación de modos de nuestra rutina turbo.

Turb Micro C-128 (II)

En nuestro número 9 presentamos el programa Turb Micro C-128: un turbo para cassete de Commodore 128. Tal y como adelantamos en su momento, procedemos ahora a la ampliación de las posibilidades del programa con 8 nuevos modos de operación.



Esta ampliación posibilitará el tratamiento de datos gráficos con el Datassette, de forma tan sencilla como resulta la ejecución de un nuevo comando.

La ampliación no puede funcionar por sí sola. Por este motivo, para empezar debemos haber tecleado el programa Turb Micro C-128 ya publicado. Una vez que tengamos este programa en el ordenador, procederemos a añadir las líneas 690 en adelante y cambiar la 20, 30, 410, 470 y 600 por sus nuevas correspondientes que incluimos en esta ocasión.

Tras haber realizado estas operaciones, podremos ejecutar RUN y en el caso de que no obtengamos el mensaje de error en líneas data, tendremos el siguiente texto en pantalla:

```
.TURB MICRO C=128
READY.
```

Este es el indicativo de que todo está correcto y podremos proceder a la grabación de la nueva versión. Para la grabación es aconsejable que suministremos como nombre de programa «TURB MICRO C=128», con el fin de diferenciarlo de la primera versión (sin ampliar), y puesto que ya disponemos de un turbo para cassete, podremos grabar el programa con la opción 3,1 de la siguiente manera:

```
SAVE«TURB MICRO C=128»,3,1
```

Con ello grabaremos el programa Turb Micro en modo turbo con cargador y autorun; de esta manera siempre que lo carguemos se autoejecutará.



Nuevas operaciones con Turb Micro

Ahora que ya sabemos como podemos obtener la nueva ampliación, vamos a explicar las operaciones que es posible realizar. Para no extendernos demasiado, diremos que el programa extendido no difiere en cuanto a estructura del mismo sin ampliar; por este motivo, no será objeto de repetición el contenido del artículo anterior, puesto que es en su totalidad aplicable a esta nueva versión.

El método escogido para diferenciar las distintas opciones, es la utilización de diferentes números de periféricos (NP) y direcciones secundarias (DS). El programa realiza una reasignación de algunos NP, pero sólo cuando utilicemos las instrucciones SAVE, LOAD y VERIFY. Para cualquier otra operación no tendrán efecto dichas asignaciones.

Empezaremos por presentar la nueva tabla que se establece para el comando SAVE cuando se refiera al Datassette (tabla 1).

Las cinco primeras operaciones son las que ya existían en el programa, y su explicación se encuentra en el correspondiente artículo de nuestro número 9. Las nuevas operaciones se comentan a continuación.

OP6: Graba la pantalla de texto de 40 columnas (VIC) activada en el momento de realizar la operación. Podemos tener varias pantallas de texto en memoria y siempre se grabará la que se encuentre activada.

OP7: Graba los datos correspondientes a los gráficos de los 8 sprites.

OP8: Graba la pantalla de gráficos del VIC, incluida la memoria de color de dicha pantalla.

OP9: Realiza la grabación del juego de caracteres que hayamos podido definir para el VIC. Hemos de aclarar que cada juego de caracteres se compone de 2K y que el VIC, en principio, sólo tiene acceso a los primeros 16K de la memoria. La dirección secundaria C que debe suministrarse, depende de la zona de memoria en la cual se encuentre definido nuestro juego de caracteres. Para saber qué valor debe tener C nos guiaremos por la tabla siguiente:

Valor de C.	Situación del Juego de Caracteres
0	0- 2047
1	2048- 4095
2	4096- 6143
3	6144- 8191
4	8192-10239
5	10240-12287
6	12288-14337
7	14338-16383

Aunque el VIC permite definir un juego de caracteres en las posiciones 0-2047, con la estructura actual del sistema operativo del Commodore 128 resulta totalmente imposible, por lo cual C nunca debe tomar el valor 0. Tampoco puede tener el valor 2, porque esta es la zona de memoria en la cual se asienta el pograma Turb Micro. El resto de los valores pueden, o no, ser válidos, dependiendo de la configuración del sistema que se adopte.

OP10: Realiza la misma función que la OP6, pero sobre el chip de video de 80 columnas (VDC).

OP11: Graba la memoria de atributos actual de la pantalla de texto del VDC. Con esta operación es posible grabar la característica individual de cada caracter de la pantalla de texto del VDC; es decir, el color, modo inverso, subrayado y si dicho carác-

TABLA 1

OP.	NP DS	FUNCION
1	1 , F	Grabación Estándar
2	2 , F	Modo Turbo.
3	3 , 0	Modo Turbo con Cargador Basic.
4	3 , 1	Modo Turbo con Cargador Basic y Autorun.
5	4 , 0	Modo Turbo con Cargador Monitor.
6	5 , 0	Grabación de la Pantalla de Texto 40 col.
7	5 , 1	Grabación de los Datos de los Sprites.
8	5 , 2	Grabación de la Pantalla Gráfica 40 col.
9	6 , C	Grabación del Juego de Caracteres 40 col.
10	7 , 0	Grabación de la Pantalla de Texto 80 col.
11	7 , 1	Grabación de la memoria de Atributo de 80 col.
12	7 , 2	Grabación de la Pantalla Gráfica 80 col.
13	7 , 3	Grabación del Juego de Caracteres 80 col.

TABLA 2

OP.	NP DS	FUNCION
1	1 , F	Load Estándar
2	2 , F	Load Modo Turbo.
3, 4, 5	1 , 0	Load de Programas con Cargador.
9	2 , C	Load del Juego de Caracteres del VIC.
6, 7, 8, 10 11, 12, 13	2 , 0	Load Resto de las Operaciones.

TABLA 3

OP.	NP DS	FUNCION
1	1 , F	Verify Estándar
2	2 , F	Verify Modo Turbo.
9	2 , C	Verify Datos del Juego de caracteres del VIC.
3, 4, 5, 6 7, 8, 10, 11 12, 13	2 , 0	Verify Resto de las operaciones.

ter es del juego de la caja baja o de la caja alta.

OP12: Graba la pantalla de gráficos del VDC. Si disponemos de algún programa para realizar gráficos de alta resolución en el VDC, con esta operación podremos almacenar las pantallas de gráficos que nos interese en nuestro Datassette.

OP13: Graba el juego de caracteres del VDC. Al contrario que para la operación 6, no es necesario indicar donde se encuentra el juego de caracteres, puesto que siempre se tomarán de las posiciones 8192-16383 de la memoria del chip de 80 columnas.

LOAD con Turb Micro

Una vez que sabemos cómo debemos operar con la instrucción SAVE, explicaremos el procedimiento a seguir para recuperar los datos almacenados. La operación LOAD, a diferencia de SAVE, resulta mucho más sencilla porque, se reducen los números de periféricos a dos. En la tabla 2 se encuentra la información relativa a LOAD.

Para la operación 9, al igual que sucede con la instrucción SAVE, se requiere el argumento C, para indicar la zona donde debe cargarse el juego de caracteres del VIC. A efectos de obtener dicho valor, nos guiaremos por la tabla de la operación SAVE. No son válidos el 0 y el 2.

El resto de las operaciones gráficas no requieren diferenciación alguna, puesto que el programa Turb Micro C=128 sabrá reconocer cada una de ellas. Simplemente, indicar que los datos de pantallas de texto y atributo se cargarán dependiendo de la configuración en el momento de realizar la operación de lectura.

VERIFY

Con el programa Turb Micro también podemos ejecutar la instrucción VERIFY, para todas y cada una de las operaciones del mismo. Para ello, debemos tener en cuenta la tabla vigente de dicha instrucción (Tabla 3).

Como puede observarse, esta última tabla, por su sencillez y parecido con la de LOAD, no requiere explicación.

Características de Turb Micro

Para finalizar comentaremos algunas características del programa.

Debemos tener en cuenta que cuando utilicemos la instrucciones SAVE para grabar pantallas de texto, el sistema presentará el mensaje:

PRESS RECORD & PLAY ON TAPE

Para evitar que este mensaje sea escrito en la pantalla que queremos grabar, podemos optar por dos soluciones. La primera es que las teclas del cassette ya estén pulsadas, con lo cual el mensaje no aparecerá. La segunda consiste en cambiar a la otra pantalla de texto para que el mensaje se imprima en ella. Es decir, si queremos grabar la pantalla de 40 columnas y nos encontramos en ella, basta ejecutar la secuencia ESC X, SAVE, ESC X. La misma secuencia debemos realizar para la pantalla del VDC. Por el contrario los mensajes «FOUND» y «LOADING» o «VERIFING» no serán presentados si operamos en modo programa.

Las operaciones 6 a 13 pueden realizarse en modo programa para cualquiera de los comandos SAVE, LOAD o VERIFY, sin que se produzca interrupción del mismo, excepto el caso de que se ocasione un error de verificación, el cual provocará la ruptura del programa y su canalización mediante los vectores de error del sistema.

Por último, resaltaremos el valor que tiene el programa Turb Micro C=128 para los usuarios del Commodore 128 que trabajen con Datassette como único medio de almacenamiento y el complemento que representa para los usuarios de unidad de disco.

Aprovechamos también la publicación de esta ampliación de modos, para subsanar el pequeño error introducido en el listado de su primera parte, y que rápidamente habrá sido detectado por la mayoría de nuestros lectores. En todo caso y por si no fuera así, aclararemos que listamos el programa de C-128, con ciertos comandos específicos de éste, en modo 64, motivo por el cual algunos token fueron erróneamente interpretados.

En la línea 20, deberemos sustituir la palabra INPUT por DEC (20 FOR X=0 TO 937: READ A$: A=**DEC**(A$): POKE4864+X,A: B=B+A: NEXT) y en la 30, GOTO por ELSE (30 IF B<>108154 THEN PRINT "[HOME]ERROR EN LINEAS DATA'S.": **ELSE** PRINT "[CLR]";: SYS5612).

LISTADO

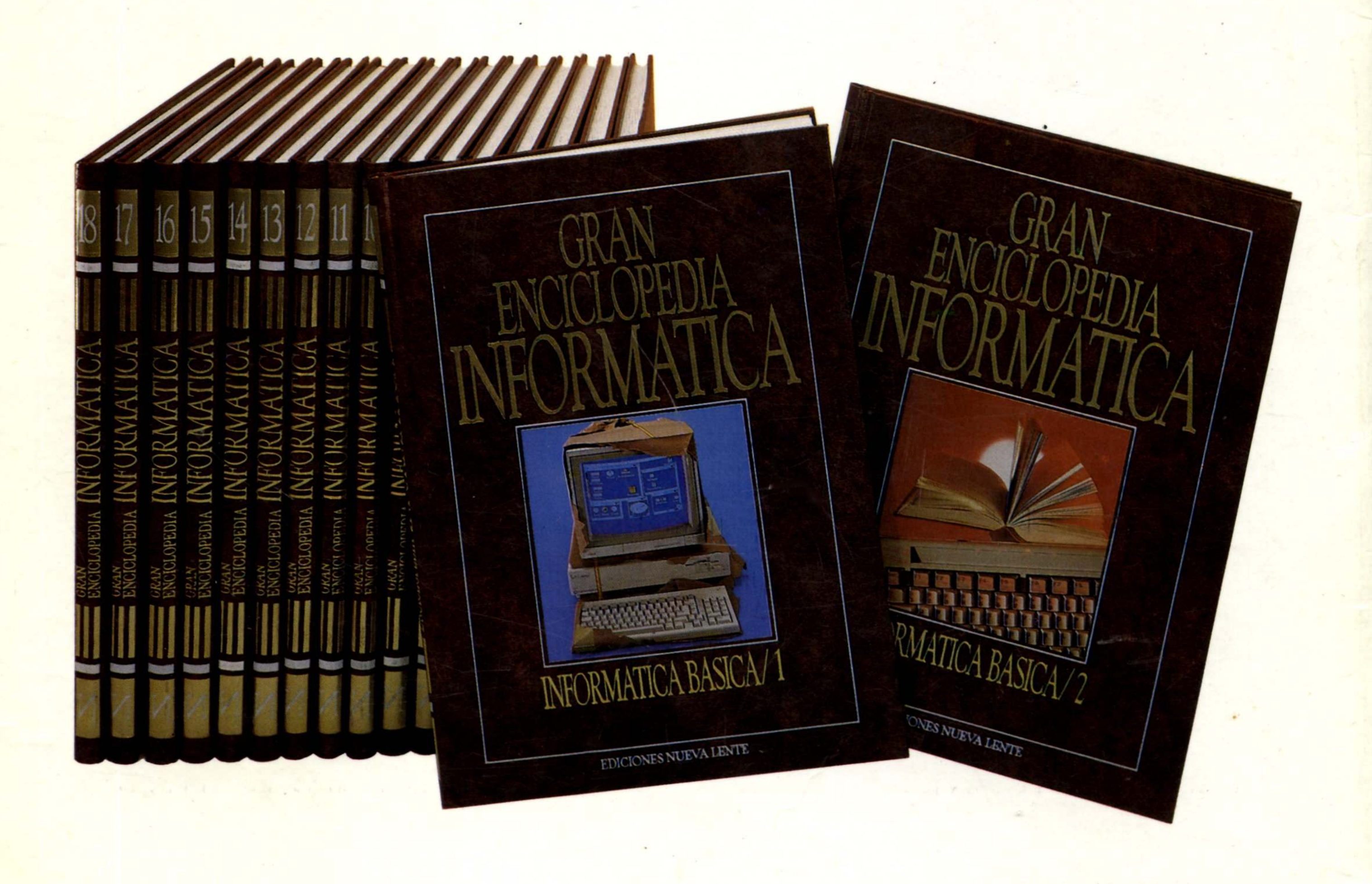
```
10 PRINT"(CLR)(RVS)ESPERE UN MOMENTO."
20 BANK15:FORX=0TO1191:READA$:A=DEC(A$):POKE4864+X,A:B=B+A:NEXT
30 IFB<>135662THENPRINT"(CLR)ERROR EN LINEAS DATA'S.":ELSEPRINT"(CLR)":SYS5612
100 DATA 03,26,03,28,03,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
110 DATA 20,20,20,20,20,56,E0,20,60,0B,20,98,0B,99,AC,00
120 DATA C8,C0,05,D0,F5,85,C6,20,60,0B,20,98,0B,20,BC,F7
130 DATA 45,90,85,90,20,C1,EE,20,B7,EE,90,EE,20,98,0B,45
140 DATA 90,85,90,58,08,20,9B,EA,20,57,EE,28,F0,03,4C,67
150 DATA 91,20,9B,F3,4C,BA,B3,8C,11,12,20,B5,5A,4C,90,AF
160 DATA 78,20,E4,EE,AD,11,D0,29,EF,8D,11,D0,20,74,E5,A9
170 DATA 07,8D,06,DD,20,A7,0B,26,BD,A5,BD,C9,02,D0,F5,A0
180 DATA 09,8C,30,D0,20,98,0B,C9,02,F0,F9,C4,BD,D0,E5,20
190 DATA 98,0B,88,D0,F6,84,90,60,20,5A,ED,20,A7,0B,26,BD
200 DATA C6,A3,D0,F7,A5,BD,60,A2,01,A9,10,2C,0D,DC,F0,FB
210 DATA AD,0D,DD,8E,07,DD,48,A9,19,8D,0F,DD,68,4A,4A,60
220 DATA 14,0B,20,B5,4B,A9,00,A0,0B,85,B2,84,B3,85,C0,AD
230 DATA 11,D0,A8,29,10,20,A1,16,98,29,6F,8D,11,D0,20,74
240 DATA E5,20,03,C4,E8,8E,30,D0,84,A4,84,90,78,60,A0,00
250 DATA A9,02,20,0C,14,A2,17,88,C0,09,D0,F4,A2,13,C6,AB
260 DATA D0,EE,98,20,0C,14,A2,16,88,D0,F7,60,85,BD,45,A4
270 DATA 85,A4,A9,08,85,A3,06,BD,A5,01,29,F7,20,2E,14,A2
280 DATA 24,EA,09,08,20,2E,14,A2,1F,C6,A3,D0,E9,60,CA,D0
290 DATA FD,90,05,A2,18,CA,D0,FD,85,01,60,20,89,14,C9,00
300 DATA F0,F9,85,AB,20,B3,14,91,B2,C8,C0,C0,D0,F6,F0,2A
310 DATA 20,89,14,20,B3,14,C4,93,D0,03,20,BC,F7,85,B0,20
320 DATA CC,F7,C5,B0,F0,04,A2,FF,86,90,45,A4,85,A4,20,C1
330 DATA EE,20,B7,EE,90,DD,20,B3,14,C8,84,C0,58,18,20,9B
```

```
340 DATA EA,20,57,EE,A9,07,4C,D2,FF,20,C8,E9,20,C2,13,A9
350 DATA 07,8D,06,DD,20,A7,13,26,BD,A5,BD,C9,02,D0,F5,A0
360 DATA 09,20,B3,14,C9,02,F0,F9,C4,BD,D0,E8,20,B3,14,88
370 DATA D0,F6,60,A9,08,85,A3,20,A7,13,26,BD,C6,A3,D0,F7
380 DATA A5,BD,60,85,93,A5,BA,C9,02,F0,03,4C,74,F2,A9,00
390 DATA 85,C6,C6,BA,20,3B,14,24,7F,30,03,20,F4,E8,20,B5
400 DATA 4B,A4,B7,F0,0C,88,20,AE,F7,D9,05,0B,D0,E6,98,D0
410 DATA F4,A6,AB,CA,F0,06,CA,F0,07,4C,F0,16,A5,B9,F0,13
420 DATA AD,00,0B,85,C3,AD,01,0B,85,C4,AD,04,0B,C9,10,B0
430 DATA 02,85,C6,20,33,F5,A5,C3,A4,C4,85,AC,84,AD,AD,02
440 DATA 0B,38,ED,00,0B,08,18,65,AC,85,AE,AD,03,0B,65,AD
450 DATA 28,ED,01,0B,85,AF,20,50,14,A5,BD,45,A4,05,90,F0
460 DATA 04,A9,FF,85,90,4C,9B,F3,A6,BA,E0,02,F0,13,90,0B
470 DATA E0,08,B0,07,E0,05,90,06,4C,AA,16,4C,4E,F5,20,3D
480 DATA 16,A5,B9,29,01,85,B9,A9,02,85,AB,A5,C6,85,B0,20
490 DATA 51,ED,20,E9,E9,20,BC,F5,20,C2,13,20,EE,13,A5,B9
500 DATA 18,69,01,A2,13,20,0C,14,A2,19,B9,AC,00,20,0C,14
510 DATA A2,17,C8,C0,05,EA,D0,F2,A0,00,A2,05,20,AE,F7,C4
520 DATA B7,90,02,A9,20,A2,04,20,0C,14,A2,06,C8,C0,BB,D0
530 DATA EB,A9,02,85,AB,20,EE,13,98,A2,11,20,0C,14,84,A4
540 DATA A2,0D,8E,35,0A,20,CC,F7,AE,35,0A,20,0C,14,A2,06
550 DATA E6,AC,D0,04,E6,AD,A2,05,20,B7,EE,90,E5,A2,06,A5
560 DATA A4,20,0C,14,A2,15,88,D0,F6,4C,79,14,78,A9,32,A0
570 DATA 16,8D,00,0A,8C,01,0A,58,A9,C3,A0,14,8D,30,03,8C
580 DATA 31,03,A9,48,A0,15,8D,32,03,8C,33,03,A9,65,A0,FA
590 DATA 8D,14,03,8C,15,03,20,7D,FF,07,0D,2E,54,55,52,42
600 DATA 20,4D,49,43,52,4F,20,43,3D,31,32,38,0F,2E,00,4C
610 DATA 03,C4,20,E1,FF,D0,03,20,F8,15,4C,03,40,E0,03,D0
620 DATA 08,A5,B9,F0,04,A2,05,C6,B9,BD,95,16,8D,54,13,BD
630 DATA 98,16,8D,55,13,BD,9B,16,8D,56,13,A0,0E,20,AE,F7
640 DATA C4,B7,90,02,A9,20,99,05,13,88,10,F1,A5,C2,48,A5
650 DATA C1,48,A5,AF,48,A5,AE,48,A5,C6,48,A2,00,86,C6,A0
660 DATA 13,20,8A,E9,20,18,EA,A9,C0,85,C1,A9,C2,85,AE,20
670 DATA 18,EA,68,85,C6,4C,72,E9,4C,4C,8E,3F,BA,10,91,B3
680 DATA 12,2C,37,0A,30,03,8D,39,0A,60
690 DATA D0,06,A5,B9,69,06,D0,0E,E0,06,F0,06,A5,B9,69,09
700 DATA D0,04,A6,B9,A9,06,85,B9,C6,B9,20,D7,16,20,1A,17
710 DATA A5,9D,48,29,7F,85,9D,20,67,15,68,85,9D,A0,BC,8C
720 DATA 5B,14,A0,CC,8C,60,14,8C,C6,15,A0,F7,8C,5C,14,8C
730 DATA 61,14,8C,C7,15,60,E8,E8,8A,A6,B9,C9,0E,B0,04,C9
740 DATA 06,B0,03,4C,D4,14,20,D7,16,20,1A,17,20,16,15,20
750 DATA D7,16,A5,0C,D0,09,A5,90,F0,03,4C,67,91,68,68,60
760 DATA A0,00,84,C1,84,C3,84,AE,C9,07,B0,08,8A,0A,0A,AA
770 DATA 69,10,D0,15,D0,08,AE,3B,0A,8A,69,03,D0,0B,C9,0A
780 DATA B0,16,A8,BE,42,17,B9,44,17,86,C2,86,C4,85,AF,60
790 DATA 0E,1C,10,40,00,20,40,40,D0,05,AD,2E,0A,B0,07,C9
800 DATA 0C,B0,09,AD,2F,0A,AA,18,69,08,D0,07,A8,BE,42,17
810 DATA B9,44,17,A0,12,8C,00,D6,2C,00,D6,10,FB,8E,01,D6
820 DATA C8,8C,00,D6,A0,00,8C,01,D6,A0,CD,8C,5C,14,8C,61
830 DATA 14,8C,C7,15,A0,CA,8C,5B,14,A0,D8,8C,60,14,8C,C6
840 DATA 15,A4,0C,D0,A4,CE,60,14,D0,9F,CA,CC,32,CD
```

```
20 BANK15:FORX=0TO1191:READA$:A=DEC(A$):POKE4864+X,A:B=B+A:NEXT
30 IFB<>135662THENPRINT"(CLR)ERROR EN LINEAS DATA'S.":ELSEPRINT"(CLR)":SYS5612
410 DATA F4,A6,AB,CA,F0,06,CA,F0,07,4C,F0,16,A5,B9,F0,13
470 DATA E0,08,B0,07,E0,05,90,06,4C,AA,16,4C,4E,F5,20,3D
600 DATA 20,4D,49,43,52,4F,20,43,3D,31,32,38,0F,2E,00,4C
690 DATA D0,06,A5,B9,69,06,D0,0E,E0,06,F0,06,A5,B9,69,09
700 DATA D0,04,A6,B9,A9,06,85,B9,C6,B9,20,D7,16,20,1A,17
710 DATA A5,9D,48,29,7F,85,9D,20,67,15,68,85,9D,A0,BC,8C
720 DATA 5B,14,A0,CC,8C,60,14,8C,C6,15,A0,F7,8C,5C,14,8C
730 DATA 61,14,8C,C7,15,60,E8,E8,8A,A6,B9,C9,0E,B0,04,C9
740 DATA 06,B0,03,4C,D4,14,20,D7,16,20,1A,17,20,16,15,20
750 DATA D7,16,A5,0C,D0,09,A5,90,F0,03,4C,67,91,68,68,60
760 DATA A0,00,84,C1,84,C3,84,AE,C9,07,B0,08,8A,0A,0A,AA
770 DATA 69,10,D0,15,D0,08,AE,3B,0A,8A,69,03,D0,0B,C9,0A
780 DATA B0,16,A8,BE,42,17,B9,44,17,86,C2,86,C4,85,AF,60
790 DATA 0E,1C,10,40,00,20,40,40,D0,05,AD,2E,0A,B0,07,C9
800 DATA 0C,B0,09,AD,2F,0A,AA,18,69,08,D0,07,A8,BE,42,17
810 DATA B9,44,17,A0,12,8C,00,D6,2C,00,D6,10,FB,8E,01,D6
820 DATA C8,8C,00,D6,A0,00,8C,01,D6,A0,CD,8C,5C,14,8C,61
830 DATA 14,8C,C7,15,A0,CA,8C,5B,14,A0,D8,8C,60,14,8C,C6
840 DATA 15,A4,0C,D0,A4,CE,60,14,D0,9F,CA,CC,32,CD
```

Toda la Informática a su alcance con

GRAN ENCICLOPEDIA DE LA INFORMATICA



Un panorama total sobre Hardware, Software, Sistemas, Lenguajes en 18 tomos quincenales.